

٨٥

السنة الثانية ١٩٧٤/١٧/٩
تصدر كل خميس

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
ملوسون أباظه
محمد ركوب
محمد مسعود
سكرتير التحرير: السيلة/ عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

ركوب الخيل

كان أول من نظم تلك الأساليب . وكان للهيلينيين سبق في تطوير وتنظيم هذا الفن - كما كان لهم سبق في مجالات أخرى - وإكسابه مزيداً من الوضوح . وقد ظل قدماء الإغريق والرومان محافظين بدقة على تعاليم إكسينوفون ، كما حافظ عليها البيزنطيون إلى أن انتقلت فيما بعد ، في القرن الثاني عشر ، إلى جنوب إيطاليا ، وبصفة خاصة إلى نابولي . والواقع أن أكاديمية الفروسية ازدهرت في تلك المدينة منذ ذلك العصر ، إلى أن تدهورت في القرن الخامس عشر . وقد كان جريزون Grisone وبنيتالي Pignatelli أعظم أستاذين في مجال الفروسية (ومعهما فياشي Fiashi في فيرازا) كعبة جميع المهتمين بشئون «الإسطبلات» يقصدونهما للتعليم . وكان الجميع يستفيدون من الابتكارات التي حققها البيزنطيون أو طوروها ، كالسرج ذي القربوس المتصل بالركاب المعدني ، وشكيمة اللجام ذات الفروع الثابتة ، والتي تسمح بزيادة ترويض الجواد. ومع ذلك فإن تلك الأساليب ظلت تتسم بالقسوة ، إلى أن جاءت المدرسة الفرنسية التي تمكنت ، بفضل لابرو La Broue وبصفة خاصة بلوفينال Pluvinel (توفي عام ١٦٢٠ م) من إعادة التوازن التوافقي إلى فن ترويض الخيول طبقاً لتعاليم إكسينوفون (وبلوفينال نفسه يشير إليه) ، وذلك بتدريب الجواد على تمرين وحول دائرة ، باستخدام القوائم . ثم جاء لونهيزن Lönheysen ، وهو مثل بلوفينال ، تلميذ لنابوليتان بنيتالي ، وقام بنفس العمل في الإمبراطورية المقدسة ، حيث أنشئت مدرسة فيينا الأسبانية ، والتي كانت تنافس مدرسة التويليري .

في إنجلترا

كان دوق نيوكاسل الخادم الأمين لأسرة ستيوارت ، وقد ترك وراءه ذكرى أستاذ عظيم في رياضة الفروسية . غير أن طريقته ظلت مقصورة على إنجلترا التي تهتم أساساً بالفاعلية دون المظهر ، ولو كان ذلك على حساب جمال الفن . ومع ذلك فإن الإنجليز قدموا لهذا الفن خدمتين لا تدانيان ، وهما تبسيط طقم التسريح ، وخلق الجواد المتأثر (السلالة العربية) .

في فرنسا

تبوأ فرنسا عرش الفروسية في القرنين الثاني عشر والثالث عشر . وبعد فرانسوا دي لا جيرنيير François de la Guérinière من أعظم أساتذة هذا الفن ، وقد ظل حتى وفاته (١٧٥١) ، يدير الإسطبلات الملكية في قصر التويليري ، التي كان يؤمها المدربون من جميع البلاد ، لتلقى أصول هذا الفن ، وكان شأنها في ذلك شأن مدينة نابولي في القرن الخامس عشر . وقد بلغ من شهرة تلك المدرسة أن مدرسة فيينا لا تزال حتى اليوم تنظر بعين الاعتبار والإكبار لتعاليم لا جيرنيير . وقد نجح هذا الأستاذ ، بفضل ابتكاره العبقري للطريقة المعروفة باسم «الاكتاف إلى الداخل» في أن يخلف للمربي وفرسان المستقبل الطريقة المثلى لإسلاس أكثر الخيول عناداً ، بقدره مذهلة وبدون اللجوء للقسوة . ويطلق على مؤلفه : «مدرسة الفروسية» ، سواء في فرنسا أو في خارجها ، اسم «إنجيل الفروسية» .

وفي تلك الفترة ، وبينما كانت التويليري وفرساي تربيان الخيول وتخرجان المدربين والفرسان للمدارس ، أدرك شوازيل Choiseul (توئده في ذلك مدام دي بومبادور Mme de Pompadour) أنه من الضروري كذلك تخرج جيل من الفرسان خارج هذا المجال ، يكونون قادرين على المداورة خارج حلبات الفروسية . وكان ذلك هو منشأ مدرسة سومور Saumur ومدرسة باريس العسكرية ، حيث كانت تدرس طرق الركوب الأكثر عنفاً ، والأقل تقيداً بالقواعد الفنية ، طبقاً لتعاليم لوبرسك Lubersac ، وبوهان Bohan ، ودوفيرني d'Auvergne (الذي كان من بين تلاميذه في عامي ١٧٨٧ - ١٧٨٨ الشاب نابليون بونابرت) . ثم جاءت الثورة الفرنسية فقلبت جميع الأوضاع ، وأصبحت الإمبراطورية تستخدم



فارس من العصور الوسطى

يذهب آلاف من النظارة كل عام ، للتمتع بمشاهدة رشاقة الفرسان والحياد في مباريات الفروسية. إن المحافظة على اللياقة الممتازة للفرسان ، والطاعة التامة للحياد ، لايتأتيان إلا بعد تدريب طويل ودقيق. ويطلق لفظ الفروسية على مجموعة القواعد والتمرينات التي تتيح للإنسان إجادة ركوب الخيل.

فن بالغ في التقدم

إن فن تربية وتطوير الخيول يرجع - بلا شك - إلى أواخر العصر الحجري ، وذلك عندما كانت قبائل الهنود الأوروبيين ، أثناء تنقلاتهم في سهول أوكرانيا والتركستان ، تقوم بترويض الخيول البرية ، وهي الخيول التي لا يزال يوجد منها حتى يومنا هذا فصيلة التاربان Tarpan في منطقة التركستان . وكان هؤلاء الهنود الأوروبيون ، في أثناء هجراتهم العظيمة التي كانت تدفع بهم في جميع الاتجاهات ، يصطحبون معهم رفاقهم في الصيد وفي الحرب : مثل قبائل السلت ، ثم الجرمان ، والترافين ، والإيرانيين ، والآريين الهنود ، وأخيراً أبناء عمومهم السالفين ، الذين كونوا فيما بعد طائفة المغول . والجواد «aqva» كما يسمى في اللغة السنسكريتية يسيطر على الأسطورة الذهبية للهند ، كما يسيطر على أساطير الإغريق وأوروبا الغربية .

ونحن نعرف الشعوب العظيمة التي اشتهرت بالفروسية في العصر البرونزي : مثل الإتروريين ، والحيشين ، والميديين ، والأسكيثيين (السقطة) ، والسومريين وغيرهم . وكان الملوك الرعاة ، أي الهكسوس ، قد ألغوا قوات المشاة المصرية ، واستبدلوا بأهالي البلاد الفرعونية ، مثلما انتصر الحيشيون على فرق رماة الحراب البابليين .

ويرجع أول مخطوط وصل إلينا عن تربية الحيوان إلى شخص يدعى كيكوليش Kikkoulis ، الذي كان كبير مروضي الخيول لدى ملك الحيشين ورئيساً لاسطبلاته . وقد كتب هذا المخطوط حوالي عام ١٣٥٠ ق.م. ، ولا تزال التعاليم والإرشادات الواردة به ، تثير دهشة المربين والمدربين في العصر الحديث .

أما اليونان ، وهي مهد الخيول ، فقد كانت تهتم بالتربية طبقاً لأساليب مدروسة . ويرجع الفضل إلى أحد اليونانيين ، ويدعى إكسينوفون Xenophon ، في أنه

پليني الأكبر



▲ لم تكن وظيفة پليني ككاتب الحاكم على الولاية، لتحول دون مواصلة أبحاثه .

كان پليني الأكبر Elder Pliny أحد الكتاب البارزين في القرن الأول الميلادي ، وقد أخذ على نفسه عهدا بمساعدة إخوانه من بني البشر على تفهم الظواهر الطبيعية العجيبة . كان ذلك العهد بالنسبة له أكثر الواجبات جدارة بعالم . والمؤلف الوحيد الذي وصلنا من مؤلفات پليني هو « التاريخ الطبيعي » ويقع في ٣٧ جزءا ، ولكنه وضع الكثير من المؤلفات غيره . وتشمل أجزاء « التاريخ الطبيعي » كل المعارف تقريبا التي تميز بها عصره : من معلومات فلكية ، وجغرافية ، وطبية ، وفي علمي الحيوان والنبات ، وإن كانت كلها خالية من الروح النقدية .

وكان الحكم الذي أصدره جورج لويس بوفون Georges-Louis Buffon العالم الطبيعي الفرنسي الكبير في القرن الثامن عشر ، مما ساعد على إدراك مدى الاهتمام الذي ظل مؤلف پليني يثيره طيلة قرون . وقد قال بوفون : « إن التاريخ الطبيعي ، يشمل تاريخ الأرض والسماء . ولا يزال مما يدعو للعجب أن تظهر عظمة پليني من خلال جميع الموضوعات التي اشتمل عليها كتابه . إن عمق أفكاره وجمال أسلوبه يبرزان تبحره العميق . كما أن موضوعاته متشعبة تشعب الطبيعة نفسها » .

لذلك فإن پليني الأكبر يعتبر ، وبحق ، أعظم رسل العلم الرومان .

وقد سمي پليني بالأكبر تمييزا له عن ابن أخيه ، الذي كان هو الآخر كاتباً لامعاً . وقد ولد في كوم Côme عام ٢٣ . ولما كان پليني قد دخل التاريخ بوصفه عالماً ، فإنه من الطبيعي أن نتصوره منكبا على دراساته منذ شبابه . غير أن الواقع أنه كان يجد الوقت الكافي لكي يسلك حياة عسكرية دون أن يهمل أبحاثه المفضلة . وقد أصبح پليني ضابطاً في الفرسان منذ وقت مبكر ، وكان ذلك في جرمانيا ، حيث استرعى الانتباه بشجاعته وإقدامه .

وفي السنوات الأولى من حياته العسكرية ، قدم لنا پليني سردا تاريخيا : « الحروب الجرمانية » ، وصف فيه الأحداث الحربية التي شارك فيها ، ويحكي في نفس الوقت أخبار حروب الرومان ضد الجرمان . وقد كانت مؤهلاته العسكرية سببا في حصوله على الترقية ، فقد عين

في بداية أمره في بلاد الغال ، ثم في أفريقيا ، وأخيرا في أسبانيا كحاكم عليها . وكان نشاطه موفورا ، فكان يقوم بأعباء وظيفته أثناء النهار ، ويتفرغ لأبحاثه أثناء الليل . والمؤلف الذي كان موضع كل اهتمامه ، هو كتابه « التاريخ الطبيعي » ، ولكنه وجد الوقت ليكتب مؤلفات أخرى بالغة الأهمية في التاريخ وقواعد اللغة .

لم يكن نجاحه ككاتب ليتعارض مع وظيفته . وفي عام ٧١ ، عين پليني الأكبر أميراً على الأسطول الميسيني . وهنا ، وفي هدوء مياه خليج نابولي ، واصل پليني أبحاثه التي نشرها في عام ٧٧ . ولم يكن قد تجاوز الخمسين عندما بلغ قمة المجد .

ضحية العلم

أدت ثورة بركان فيزوف التي حدثت في عام ٧٩ إلى تدمير مدن هرقلانيوم ، وستابيز وپومپي ، ولم يتردد پليني في مغادرة ميسينا ليذهب بنفسه لمراقبة تلك الظاهرة غير العادية عن كثب . ولكن تطلعه العلمي كلفه حياته .

وقد جاء وصف النهاية التي واجهها العالم الطبيعي العظيم في خطاب كتبه ابن أخيه إلى المؤرخ تاسيت Tacite . وإنا نقف على بعض فقرات هذا الخطاب بتصرف :

« كانت السحب المتصاعدة من البركان ترتفع كشجرة صنوبر المظلة ، تجدها أحيانا بيضاء ، وأحيانا أخرى سوداء . وقد رأى عمي أنه من المفيد أن يراقب هذه الظاهرة عن قرب .

« ذهب إلى ستابيز Stabies ، وهناك كان البركان يقذف بنيران هائلة . كان النهار يسود جميع المناطق الأخرى ، أما هناك فكان الظلام الدامس تتخلله من وقت لآخر ومضات لامعة .

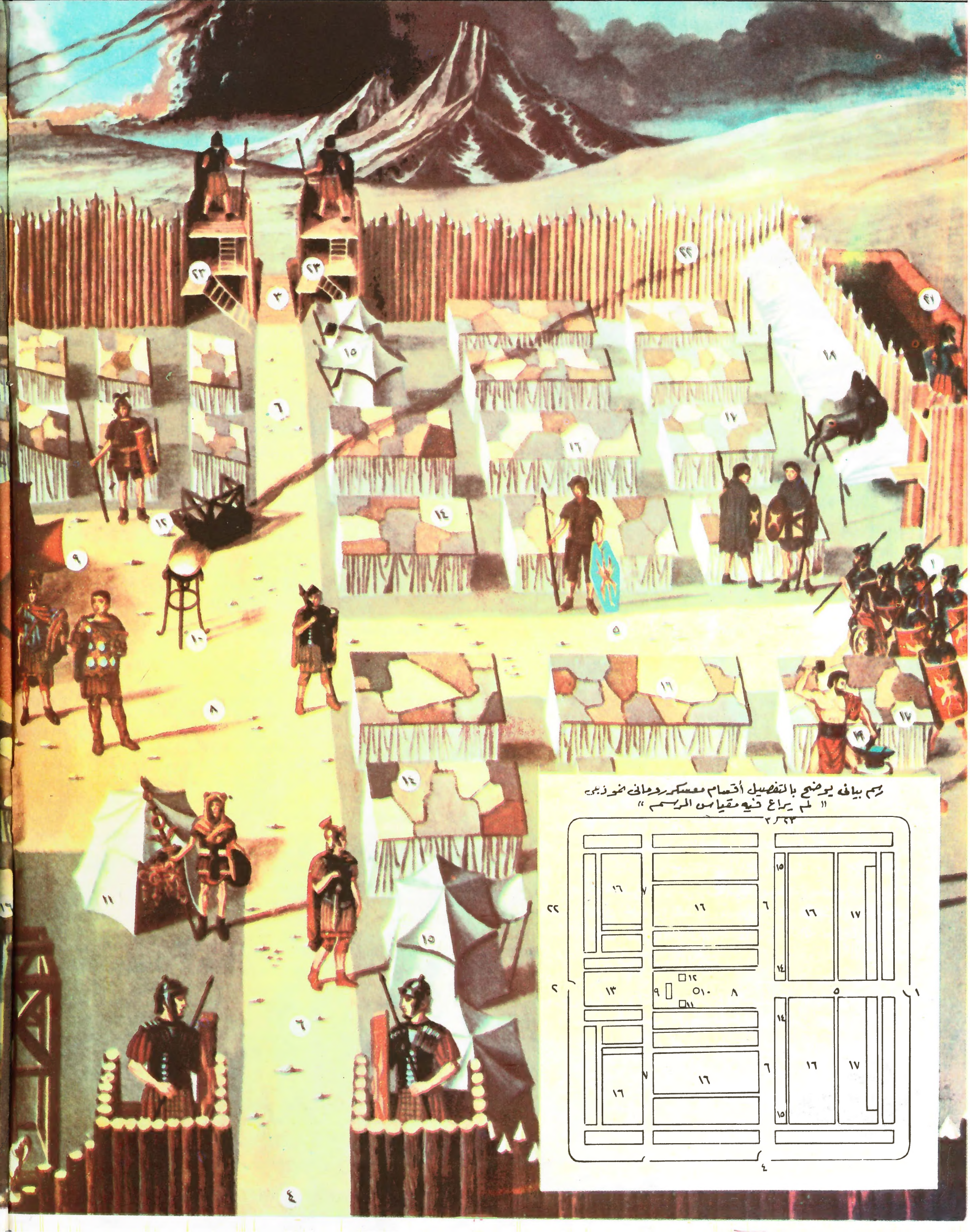
« وفي لحظة من اللحظات ، حال الدخان الكثيف دون تمكنه من التنفس ، ولم يستطع أن يظل واقفا .

« وفي صباح اليوم التالي وجد ميتا » .

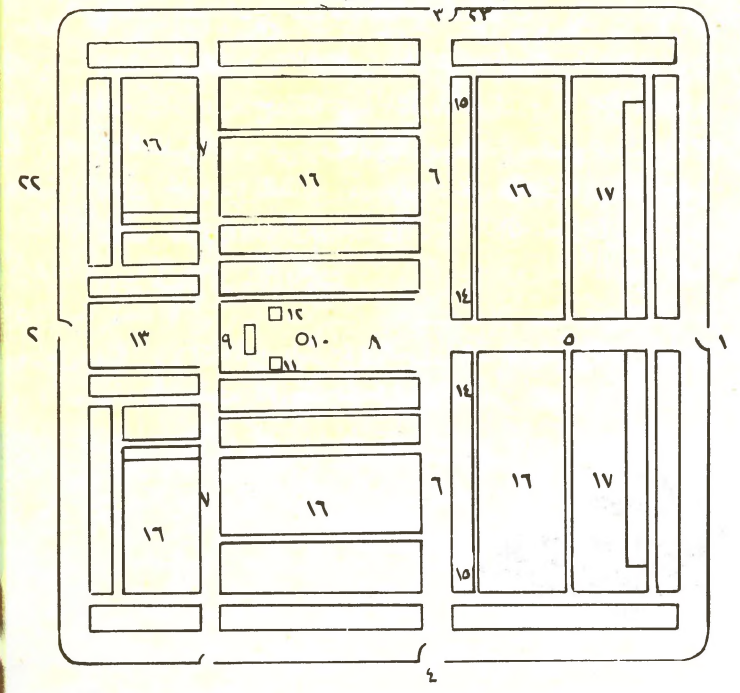
عندما قرر پليني أن يراقب عن كثب ثوران بركان

فيزوف ، لاقى حتفه نتيجة لفضوله العلمي .





رسم بياني يوضح بالتفصيل أقسام معسكر روماني نموذجي
 "لم يراع فيه مقاييس الرسم"



المعسكر الروماني

كان المعسكر عند الرومان ، في الواقع ، بمثابة بلدة صغيرة محصنة ، لها حوائطها وأرباب الحرف الخاصون بها ، وكان يقام غالبا مدى ليلة واحدة فقط ، عندما يكون الجيش في حالة زحف . ولكن الجنود الرومان كانوا من حسن التدريب ، بحيث كان في مقدورهم إقامة المعسكر في فترة خمس أو ست ساعات .

ويروى لنا لايثي Livy المؤرخ الروماني الكبير ، قصة مؤداها أنه حدث ذات يوم ، بينما كان جيش القنصل باولوس إميلوس Consul Paulus Emilius آخذاً في إقامة معسكر ، إذ هرع إليهم ضابط شاب وهو منفعل ، وأنهى إلى القنصل أن جيش العدو يزحف عن كعب منهم ، وأنه في أمثل وضع للهجوم عليه ، وأنه إذا أمكن إتمام الهجوم الآن ، لكان النصر محققاً أكيداً. فلما سمع الضباط الرومان هذا ، بدا وكأنهم همون بإصدار الأمر بوقف العمل في إقامة المعسكر ، لولا أن منعهم القنصل . وكان وقتئذ يحف به الضباط ، وقد أخذوا يتوسلون إليه ألا يضيع مثل هذه الفرصة السانحة . ولكن باولوس إميلوس اعتلى منبر الخطابة ، وقد تم وجهه عن العزم والرصانة والجد ، وأنشأ يخاطب رجاله المتجمعين قائلاً :

«إن أسلافكم درجوا على الحرص على إقامة معسكرهم تاما ناجزا . وهذا فقط كانوا يرحون المعسكر للاشتباك في المعركة ، وخوض غمار القتال . فإذا كان نصيبهم الهزيمة ، كان لهم ملاذ أو لمجاير تدون إليه . وكانوا يتركون خلفهم حامية قوية عندما يخرجون إلى القتال ، ذلك لأن القائد الذي يمتنع معسكره بالدمار ، كان يعد مهزوماً في عين رجاله ، حتى وإن يكن منتصراً في ساحة القتال . » إن المعسكرات لم تكن قوة للمنتصرين ، وملاذ للمهزومين . وكمن جيوشنا واجهت الهزيمة في الميدان ، فرجعت إلى معسكراتها ، حتى إذا أزلت اللحظة الملائمة ، انقضت بهجوم غلاب لدحر عدوها ! .. إن المعسكر هو لكم بمثابة الدار الثانية . إن خيمة الجندي هي داره ، وهي روحه وحياته .

وهكذا ، فإن الفيلق الروماني ما لبثت في ذلك اليوم أن تخلت عن فرصة سانحة للفوز ، وتابعت عمليات البناء والحفر والطرق ، وإقامة السياج الخشبي الحصين الذي يحوط المعسكر .

على هذه الصورة كانت أهمية المعسكر لدى الرومان . وفيما يلي وصف لمثل هذا المعسكر ، مشتملاً على شتى الأقسام التي كان يضمها :

(١٢) منبر الخطابة The Tribunal الذي يعتليه القائد لتوجيه حديثه إلى الجنود .

(١٣) خيمة الرقيب Quaestor's Tent (وهو الموظف المختص بالشؤون المالية والإدارية) .

(١٤) خيام مخصصة لحرس القائد

(١٥) خيام الضباط ، وتقوم مدخلها في مواجهة خيام الجنود .

(١٦) ثكنات الجنود . وكانت خيامها تصنع من الجلود صيفا ، وتبنى من الخشب أو الأحجار شتاء .

(١٧) ثكنات جنود الحلفاء ، والجنود المرتزقة Mercenaries .

(١٨) إسطبلات

(١٩) ورش للإصلاحات

(٢٠) خندق دفاعي Defensive Ditch (عرضه حوالي ٤ ياردات) .

(٢١) سور الخندق Rampart

(٢٢) سياج المعسكر Palisade ، وهو سياج حصين من أوتاد خشبية قوية مستدقة .

(٢٣) أبراج المراقبة والاستطلاع Observation Turrets

(١) بوابة البريتور The Praetorian Gate

(٢) بوابة الكتبية العاشرة The Porta Decumana

(وكانت تسمى هكذا لقربها من خيام الكتبية العاشرة من كتائب الفيلق) .

(٣) البوابة اليسرى Left-hand Gate

(٤) البوابة اليمنى Right-hand Gate

(٥) الطريق البريتوري The Praetorian Street

(٦) الطريق الرئيسي The Main Street

(٧) الطريق الخامس The Via Quintana

(وقد سمي هكذا لأنه كان يمتد بين الكتبية الخامسة والكتبية السادسة) .

(٨) الساحة العامة The Forum

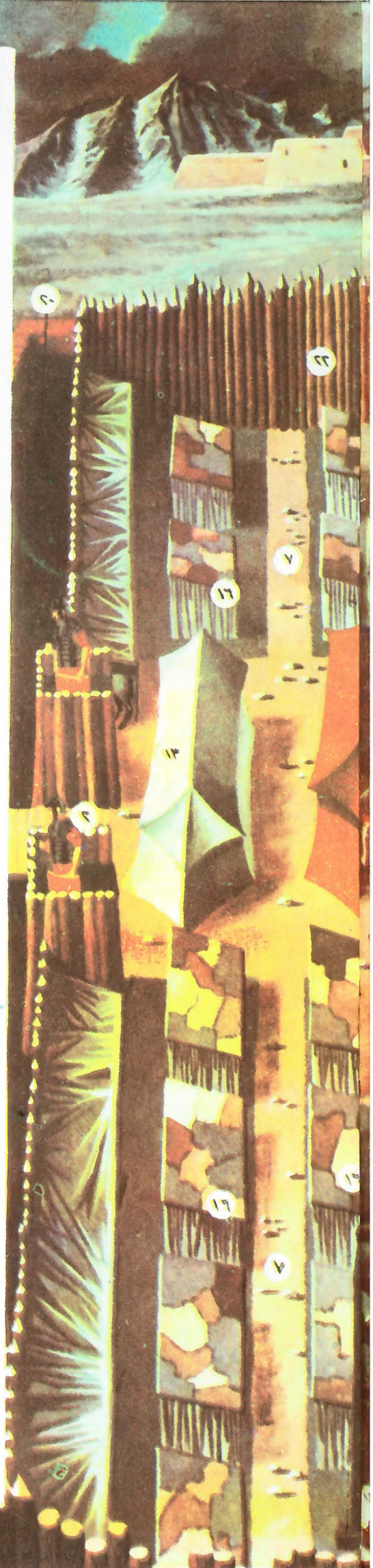
(٩) البريتوريوم The Praetorium (الميدان الذي تقوم فيه خيمة القائد) .

(١٠) موضع تقديم القرابين .

(١١) خيمة للرايات والشارات الخاصة بالفيلق .

قد يبدو لنا أن إقامة وفرض مثل هذا المعسكر المعقد على فترات متكررة يعد إجراء مضيئاً . بيد أن الرومان كان لديهم نزوع رائع للنظام ، وكان جيشهم يخضع للون حديدي من الضبط والربط . وكان كل رجل منهم يعرف دوره في عملية إقامة المعسكر وفرضه ، دون أن يكون في حاجة إلى من يده عليه . ومتى تم إعداد المواضع المحددة للخيام ، أخذت كل كتبية وكل رجل في أداء العمل البنائي الموكل إليها أو إليه . وكذلك كان العمل برمته يتم بسرعة بالغة ، حتى كان يبدو وليس فيه إرهاق كبير ولا عبء يذكر . وما كان يوسع أي جيش سوى الجيش الروماني أن يسمع على عمله هذا الطابع ، يمثل هذا الاعتدال وهذا التنظيم ، وكانت ساحة التدريب للجنود الرومان هي في المعتاد ما عرف بميدان مارس إله الحرب على الضفة الغربية لنهر التيبر .

ولقد كانت بعض المعسكرات الرومانية بمثابة قواعد دائمة ذات مساحات مترامية . وقد أصبحت ، كما كان الشأن بالنسبة للقلاع والحصون في العصور الوسطى ، أكثر كثرة من مجرد كونها معالق للدفاع . فقد غدت المدائن والبلدان تقوم وتنبث حول الكثير من هذه المعسكرات ، وما زالت بعض البلدان حتى يومنا هذا تحتضن في تخطيط شوارعها ، نمط المعسكر الذي شيدت مكانه .



مدن يوغوسلافيا



الميدان الرئيسي في بلغراد ، وتظهر فيه الشوارع الواسعة والمباني الضخمة



يوغوسلافيا Yugoslavia

بلاد زراعية أساساً ، يعيش سبعة أعشار سكانها في محلات يقل كل منها عن ٥٠٠٠ نسمة ، ويعملون في الزراعة . وقد تقدمت بها الصناعة تقدماً كبيراً منذ الحرب العالمية الثانية ، فنمت معظم بلدانها نمواً سريعاً . وكثير من بلدانها عواصم إقليمية لمقاطعاتها ذات الاستقلال الذاتي .

العاصمة

بلغراد Belgrade (وسكانها ٥٨٧,٨٩٩ نسمة) هي العاصمة وكبرى مدن يوغوسلافيا ، كما أنها عاصمة الصرب «صربيا» Serbia ، أكبر جمهورية اتحادية داخل يوغوسلافيا. وقد كانت هذه المدينة محلة عامرة منذ عصور ما قبل التاريخ ، وهي تحتل موقعاً استراتيجياً فوق مجموعة تلال ، حيث يلتقي نهر سافا Sava من الجنوب الغربي بنهر الدانوب . وقد كانت بلغراد دائماً مركزاً هاماً للمواصلات ، على الطرق التي تعبر شرق أوروبا إلى شرق البحر المتوسط .

وقد أسس الرومان مركزاً تجارياً هناك ، ثم توالى الغزاة من بعد على احتلالها ، مثل الهون ، والآفار ، والصقالبة ، والفرنجة ، والبلغار ، والصرب ، والمجر ، حتى صارت مدينة تركية لمدة ثلاثة قرون ونصف ابتداء من عام ١٥٢١ . ثم أصبحت في أخريات أيام الحكم التركي تحت حكم ثنائي نتيجة اختلاف عسكري ، وذلك في منتصف القرن التاسع عشر . وكانت المدينة الأصلية تحت الحكم الصربي ، بينما ظلت الحامية التركية تسيطر على قلعة كالييجدان Kalemegdan . وهذه القلعة التي شهدت كثيراً من المعارك ، غدت متنزهاً يضم معرضاً حربياً شهيراً ، وبقايا تحصينات تعود إلى فترات عديدة .

وقد نمت بلغراد منذ عام ١٩٢١ من بلدة صغيرة إلى مدينة أوروبية حديثة ذات مبان كبيرة ، وشوارع واسعة ، ومتنزهات عديدة ، وتضطلع بوظائف إدارية وتجارية وصناعية هامة . ولم تقتصر المباني الأحدث على مجرد إعادة ماخربته الحرب فقط ، بل غدت امتداداً آخر لمدينة متطورة .

قلعة كالييجدان تشرف على اقتران نهر سافا بنهر الدانوب



مركز ثقافي كبير

إن زغرب Zagreb (سكانها ٤٢٧,٣١٩ نسمة) عاصمة كرواتيا ، هي أهم مدن يوغوسلافيا التجارية ، وذات صناعة وتجارة تنمو نمواً سريعاً . وهي بعكس بلغراد لم يحتلها الأتراك مطلقاً ، وعندما تمتعت بفترة سلام في القرن السابع عشر ، أصبحت مركزاً ثقافياً . وأهم مباني المدينة الكاتدرائية القوطية التي بدأ إنشاؤها في القرن الثالث عشر ، وتمت في القرن الثامن عشر ، وتمتاز هذه الكاتدرائية ببرجين عاليين يمثلان معلماً جميلاً للمدينة . ومن مباني الهامة الأخرى أكاديمية العلوم والفنون والجامعة .

مدينتان قديمتان

وثمة مدينتان أخريان كبيرتان ، هما سكوبيي Skopje ولوبليانا Ljubljana ، وقد كانتا محلتين منذ العصر السابق للميلاد ، كما كان لهما تاريخ كثير التقلبات . أما الآن فهما تشهدان نمواً سريعاً ، وتصنيعاً ملموساً ، بسبب قربهما من المناجم . إن سكوبيي (سكانها ١٦١,٩٨٣ نسمة) هي عاصمة مقاطعة مقلونيا Macedonia التي تقع في الجنوب . وقد ازدهرت مدينة كبيرة حديثة بجانب المدينة الشرقية القديمة . وتستغل المدينة في صناعاتها الركائز المعدنية التي تشمل الكروم ، والجنيت ، والرصاص والمنجنيز .

أما لوبليانا ، عاصمة سلوفينيا Slovenia في الشمال ، فتضم من السكان ١٣٣,٤٠٠ نسمة تقريباً ، وتقع في سهل كبير ، تحيط به مرتفعات جيرية عالية . وقد أسس هذه المدينة الإمبراطور أغسطس عام ٣٤ ق.م . ومدينة لوبليانا في الوقت الحاضر - وهي تقع بالقرب من مناجم الفحم - مركز تجاري وصناعي كبير في غربي يوغوسلافيا .

مركز زراعي

يمتاز إقليم فويفودينا Vojvodina الدانوبي بالثروة الزراعية الوفيرة ، ويشتهر بإنتاج الحبوب . وعاصمته نوئي ساد Novi Sad (سكانها ١٠٢,٣٨٥ نسمة) مركز تجاري مزدهر ، ومدينة صناعية . هذا في مقابل سوبوتিকা Subotica (سكانها ٧٤,٨٣٢ نسمة) وهي على الرغم من حجمها الكبير ، أشبه ما تكون بالقرية الفخمة . وتشتهر سوبوتিকা بأنها مركز زراعي تقع وسط سهل باشكا Bčka الخصب .

مدينة إسلامية

تقع سراييفو Sarajevo (وسكانها ١٤٢,٤٢٣ نسمة) عاصمة البوسنة Bosnia

حيث يغادر نهر ملياكا Miljacka

واديه الجبلي الضيق . وقد

احتلها الأتراك أربعة قرون ،

ولا يزال الجزء القديم من

المدينة يحمل الطابع التركي

المميز ، مثل العديد من المساجد

والمنازل التركية ، بجدرانها

الفخمة ، وطوايقها السفلى

الخالية من النوافذ ، وأدوارها

العليا البارزة . ويسكن المدينة

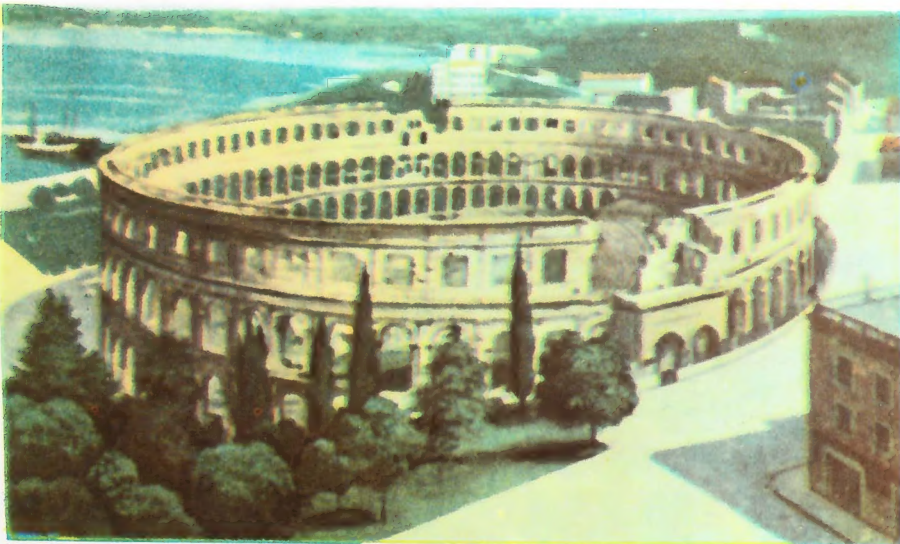
عدد كبير من المسلمين ، وهي

مركز الإسلام في يوغو سلافيا .

▶ مسجد في الحي الإسلامي في سراييفو



▶ مسرح دائري روماني كبير في بولا



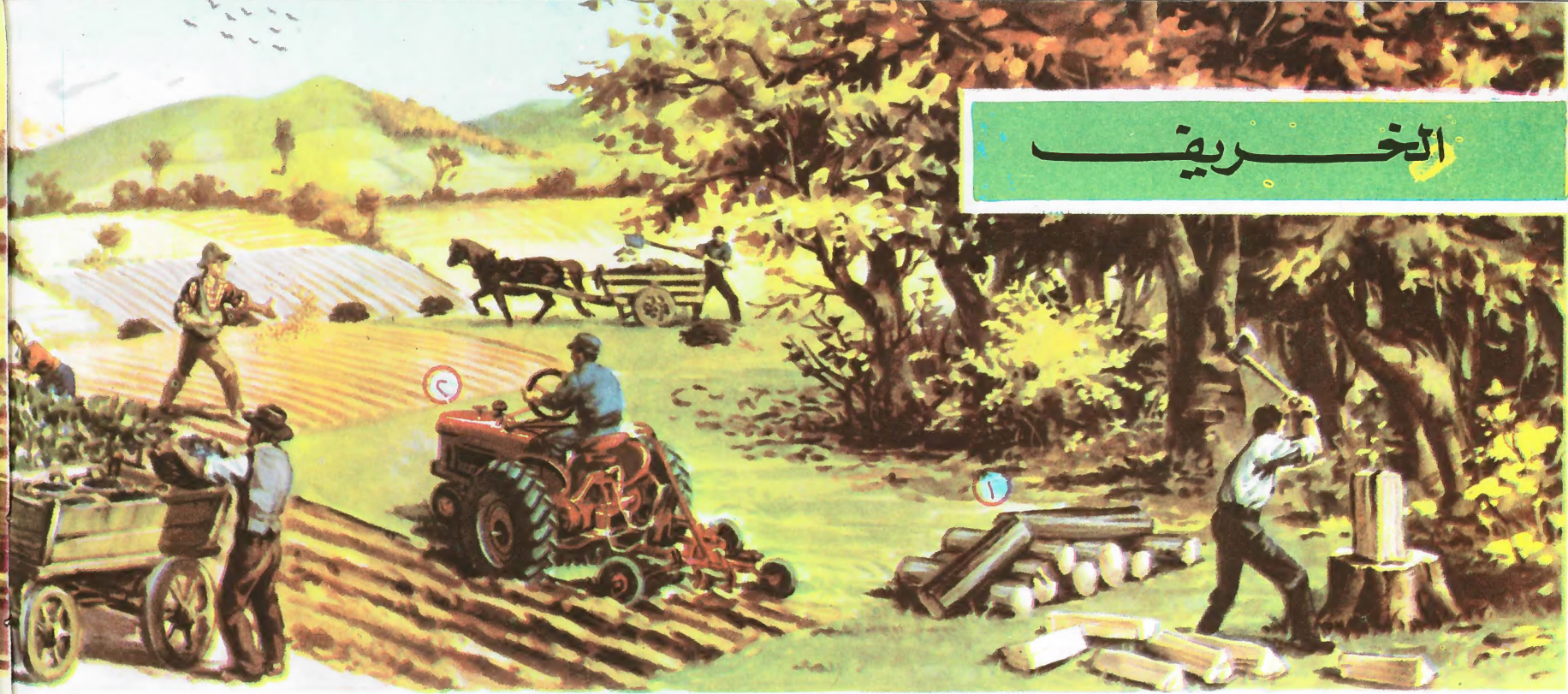
كاتدرائية زغرب
بير جيها التوأمين
الشهيرين



مدن الساحل الأدرياتي

يمتاز تاريخ سكان الساحل الأدرياتي بالنشاط البحري الذي استمر فترة طويلة من الزمن ، ومن ثم كان هذا العدد الكبير من الموانئ الذي يرصعه . فإلى الشمال تقع بولا Pula عند طرف إستريا Istria الجنوبي . وكانت مركزا بحريا وتجاريا للرومان ، ولا تزال تحتفظ بآثارها الرومانية ومنها مسرح مستدير جميل . أما ريكا Rijeka (وسكانها ١٠٠,٣٣٩ نسمة) فهي أكبر ميناء على الساحل الدالماسي ، وكانت أهم موانئ الحجر قبل الحرب العالمية الأولى . ثم طالبت بها إيطاليا ، وأصبحت تعرف باسم فيومي Fiume ، وأخيرا سلمت إلى يوغوسلافيا في عام ١٩٤٧ ، وهي الآن مينائها الأولى . أما سبليت « سبالاتو » Split (وسكانها ٩٩,٤٦٢ نسمة) فقد اكتسبت أهميتها كميناء عندما كانت ريكا إيطالية . وهي الآن مركز تجاري هام لدالماسيا . ومن الموانئ الهامة الأخرى زادار « زارا » Zadar ، وسبنيك Sibenik ، ودوبروفنك « راجوزة » Dubrovnik .

الخريف



لكي نخرج منها الملابس الصوفية .
ومع انقضاء الأيام ، نجد أنه لا بد من ارتداء السترة الثقيلة قبل الخروج من البيت ، أو أن نرتدى المعطف فوق الثوب العادي ، لأن الشتاء قد بات قريباً . إلى أن يحىّ صباح يوم ٢٢ ديسمبر ، أى قبل عيد الميلاد بثلاثة أيام ، فيكون الشتاء .

الصورة الرئيسية

(١) ويصبح البستان في الخريف شيئاً عجيباً ، إذ تبدأ أوراق الأشجار في تغيير ألوانها . وهذه الأوراق تتخذ اللون الأصفر ، أو الأحمر ، أو البني ، أو الذهبي ، وهي تنفصل عن الأغصان ، وتساقط فوق العشب ، فتكاد تغطيه بأكمله .

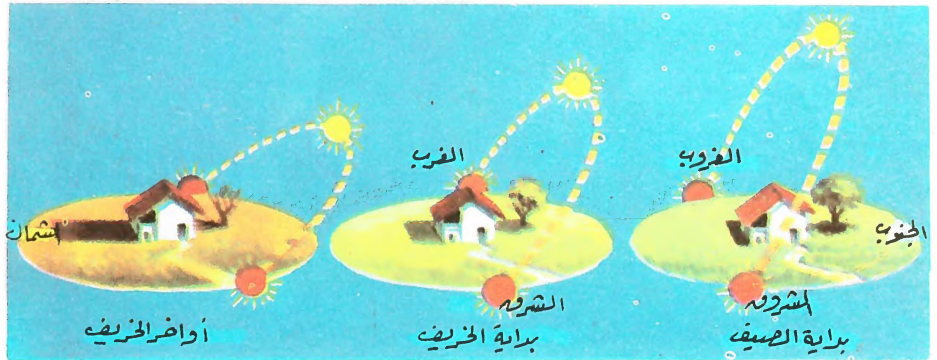
وتتسبب الرطوبة التي تسود البستان والأمطار ، في إصابة الأوراق بالعطب ، ولكنها تظل مع ذلك ذات فائدة ، إذ تختلط بالتربة ، وتجعلها أكثر خصوبة .

(٢) إن البستان مقفر لا صوت فيه ، لكن الحقول ترتفع منها أصوات الجرارات . وهؤلاء هم الفلاحون يحثون الثيران والجياد بصوت عال ، حتى يشاركوهم كدحهم .

إننا نأوى إلى فراشنا مساء يوم ٢٣ سبتمبر ، ونحن لا نزال في الصيف ، فإذا كان الصباح التالي ، إذا بنا نستيقظ وقد وصل فصل الخريف . وليس معنى ذلك أنه في يوم ٢٣ سبتمبر يبدأ المطر في السقوط ، أو أن تظهر في السماء السحب الصغيرة الأولى ، أو أن تسقط على الفور جميع أوراق الشجر ، أو أن يقصر النهار بشكل محسوس ، ويصبح الجو بارداً .

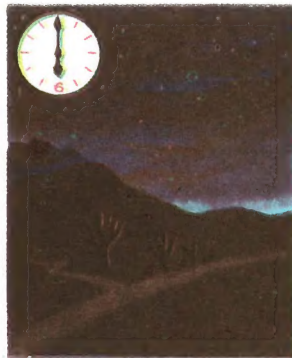
إن هذه التغيرات تحدث في بطء ، ولنسوف يحىّ كل صباح ومعه تغير صغير : ففي أحد الأيام نرى الطيور وقد أخذت تتجمع على أسلاك التيار الكهربائي استعداداً للهجرة ، وفي يوم ثان نرى ضباباً صغيرة تحجب الأشياء عن أنظارنا ، وفي يوم ثالث ، ندرك أن علينا الآن أن نفتح خزانة الثياب .

أين نرى الشمس في الخريف



تبدل لنا الشمس في الخريف وقت الظهر، وقد اتخذت مكانها في السماء في موضع منخفض عن موضعها في الصيف . وعند ذلك تكون الحرارة المنبعثة منها أقل حدة ، وتكون ظلها أكثر طولاً .

مواعيد الغروب في مصر



وفي أول ديسمبر ، أى في قلب الخريف ، تشرق الشمس في الساعة ٦،٣٨ ، ثم تغرب في الساعة ١٧،٠٠ .



تشرق الشمس يوم ١٠ أغسطس ، أى في صميم الصيف ، في الساعة ٥،٢٤ ، وتغرب في الساعة ١٨،٤٧ .



وفي يوم ٢ أكتوبر ، في أول الخريف ، تشرق الشمس في الساعة ٥،٥٣ ، وتغرب في الساعة ١٧،٤٦ .

الخريف في مصر

يتميز الخريف في مصر ، بأنه فصل الاعتدال الحق ، وتصل فيه سرعة الرياح إلى أقل قيمة لها على مدار السنة ، كما تتعدد حالات سكون الهواء . ولهذا تبدأ أمواج البحر على الساحل ، ويمكن الاستمتاع بالبحر أكثر من الصيف بكثير . ومن أهم صفات الخريف في الشرق العربي ، حدوث عواصف رعد محلية ، تصحبها سيول مثل سيل قنا الذي حصل منذ سنوات . وتبلغ الفروق بين درجات الحرارة أثناء الليل والنهار أقل قيمة ، باستثناء موجات الحر التي تحدث أحياناً ، وتصل فيها درجة الحرارة العظمى إلى نحو ٣٧° أو ٣٩° ، وذلك تحت تأثير ذبذبات منخفض السودان الجوى نحو الشمال .



إن العمل في الحقل شاق، فقد حان وقت حرث الأرض وشقها بالحرث، ثم وضع الخصبات فيها، وأخيراً نثر بذور القمح.

(٣) وفي الكروم يتم عصر الأعناب، فيمر الفلاحون بين صفوف العنب، ويقطعون العناقيد الناضجة التي تتدلى من الكرمة، ثم يضعونها في البراميل الضخمة حيث تعصر. حتى إذا جاء شهر نوفمبر، أصبح النبيذ الجديد جاهزاً.

عندما تنضج فاكهة الخريف



في نوفمبر

في أواخر سبتمبر

في سبتمبر

في سبتمبر

في ديسمبر

في أكتوبر

في أكتوبر

الحيوانات تنهي للهجرة

يعرف العديد من الحيوانات (السنجاب والفلة والحفار) ، أن من المستحيل عليه أن يتزود بالغذاء في الشتاء، فيستغل فصل الخريف ملء مخازنه منه. وفي خلال هذا الفصل، تأكل هذه الحيوانات أكثر ما تستطيع، حتى إذا حل الشتاء تكون قد سمنت، وتستطيع أن تكتفي بما كدسته. وتعتمد بعض هذه الحيوانات، ومنها النمس، والخفاش، والدب، في أواخر الخريف، إلى الاختباء في جحورها، لكي تبدأ البيات الشتوي.

انطلاق الطيور نحو المناطق الدافئة

إن الطيور التي لديها قدرة كبيرة على تحمل الطيران، هي طيور محظوظة، لأنها تستطيع في الخريف أن تهجر أعشاشها في أوروبا حيث الشتاء قارس البرودة، وحيث يصعب الحصول على الطعام. وفي الواقع فإن عصافير الجنة، والبجع، والسمان، والخطاف، وعصفور الجبل، والطرائر المغرد، ما أن تشعر بمقدم موجات البرد الأولى، حتى تبدأ في الهجرة، متطلقة نحو المناطق الأكثر دفئاً (في أسبانيا وأفريقيا وآسيا الصغرى)، وهناك تقضي فصل الشتاء.

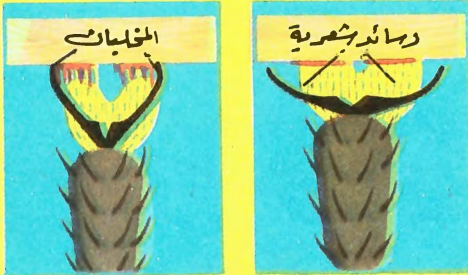


الذباب والبعوض

الذباب: آكلة وناذورات

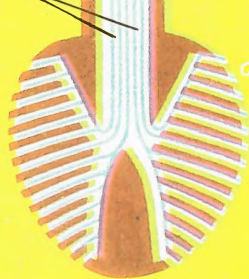
إن أشهر أنواع الذباب هو الذبابة المنزلية (ماسكادوميسكا *Musca domestica*). وهي ذات جسم غليظ قصير ، به عینان كبيرتان ، وقرون استشعار Antennae قصيرة . وتتركب أجزاء الفم من خرطوم Proboscis له طرف منتفخ عديد الثقوب الصغيرة ، وهذه فتحات لأنابيب صغيرة ، تتغذى الذبابة عن طريقها . وتمتص الطعام السائل بسهولة ، وعندما ترغب الذبابة في أكل أى شيء صلب ، فإنها تفرز عليه من خرطومها بعض السوائل التي تذيب جزءا من المادة الصلبة ، ثم تمتصها ثانيا . ويتغذى الذباب على أى شيء ، ترى ماذا يحدث لو جاءت ذبابة كانت تأكل من مصرف أو من مرحاض إلى وعاء بها سكر موجود في منزلك؟

قدم ذبابة في حالة نزول (يسار) وإنطلاق



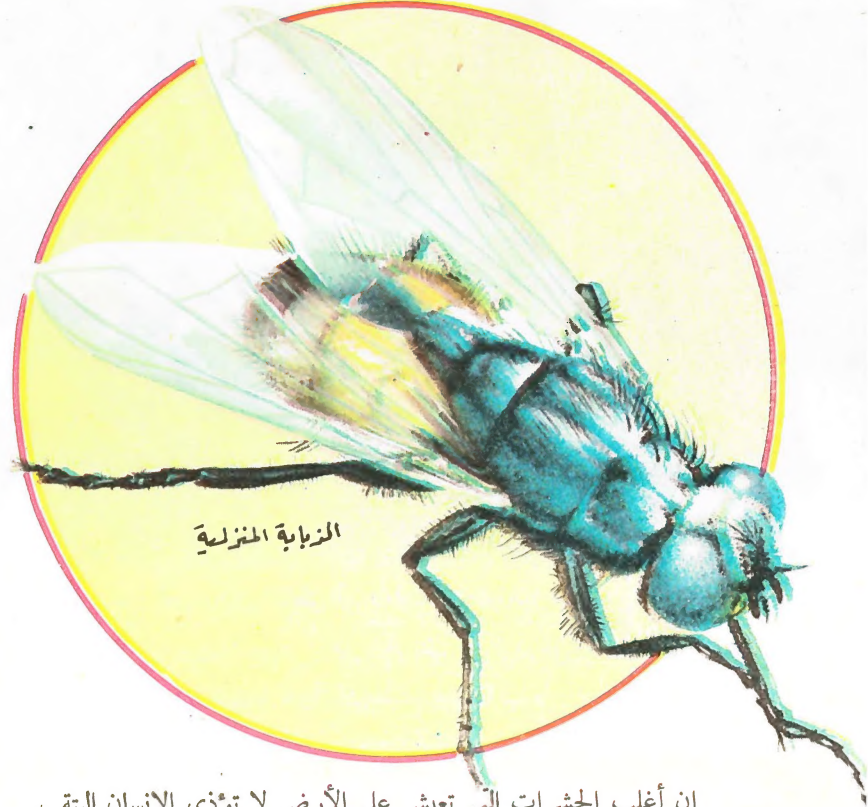
الذبابة

أنابيب تمتص الذبابة عن طريق غشاءها السائل



رسم تخطيطي يبين راعل الخنطوم

مثل الدوسنتاريا Dysentery والكوليرا Cholera . وتوجد على أرجل الذبابة وسائل لزجة عليها شعر تمكنها من الصعود على النوافذ ، أو الجرى وهي مقلوبة على سقف ، وإذا أرادت فك أقدامها فإنها تدفعها بزوج من المخالب .



الذبابة المنزلية

إن أغلب الحشرات التي تعيش على الأرض لا تؤذى الإنسان البتة ، ولكن هناك نوعين ، الذباب والبعوض ، لابد من اعتبارهما أعداء لنا ، فكلاهما ضار جداً . وفي بعض بلاد من العالم ، يكون من المستحيل الاسترخاء نهراً أو ليلاً دون استخدام شباك أو ستائر من سلك شبكي . وكلتا الحشرتين خطيرة ، لأنها تنقل الأمراض .

فلا غرو إن كنا نحارب هذه الحشرات بواسطة أنواع مختلفة من المبيدات الحشرية Insecticides القوية ، ولكن الحرب ضدها لم تنته بعد .

البعوضة: شرهة للدم

توجد أنواع كثيرة مختلفة من البعوض Mosquitoes ، ولكن أكثرها انتشاراً هو النوع كيولكس بيبينس Culex pipiens وهو ليس من الأنواع الناقلة للأمراض ، ولكنه قد يسبب إزعاجاً فقط ، ويظهر ليلاً ، ولدغه وطين صرصرته مثير جداً .

وللبعوض ، مثل الذباب ، زوج واحد فقط من الأجنحة ، يوجد خلفها زوج من القوائم المنتفخة تسمى دبائيس توازن (Halters) ، ولا يمكن للحشرة أن تسيطر على طيرانها إذا قطعت تلك القوائم .



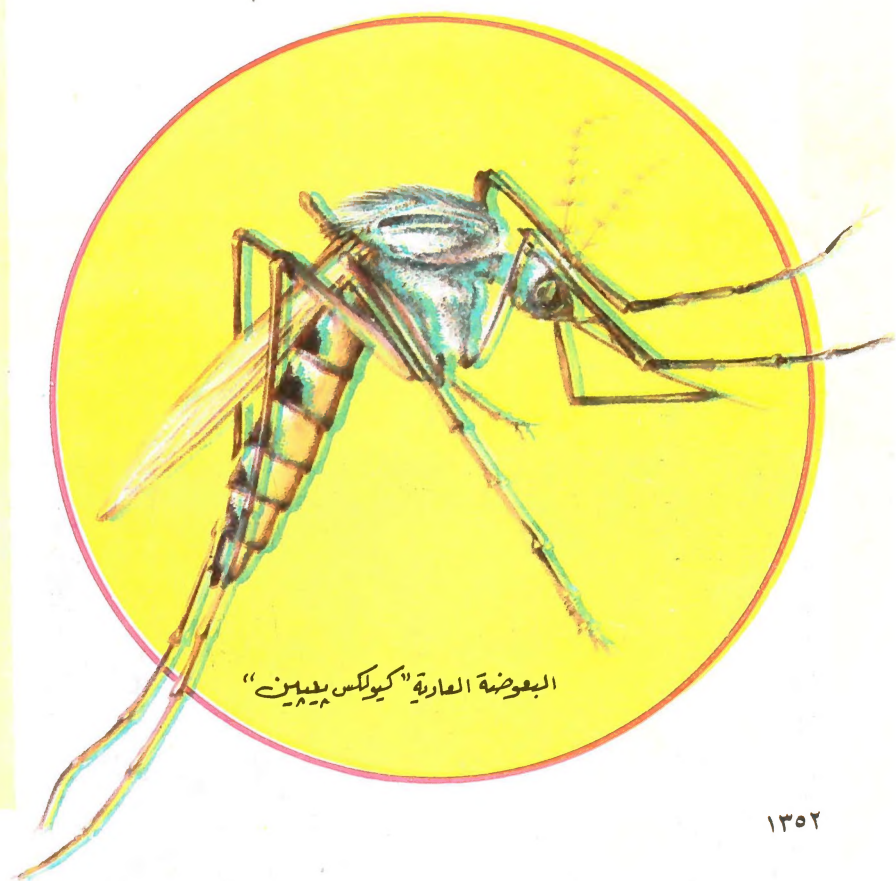
البعوضة



دبائيس توازن

والخرطوم رفيع ومتحور لتناول الطعام من دم الإنسان والحيوانات الأخرى . وثمة زوائد إبرية حادة مغروسة في الجلد ، ويدفع اللعاب إلى الدم لمنعه من التجلط ، ثم تمتص البعوضة هذا الخليط ثانياً .

وتتغذى إناث البعوض فقط بهذه الطريقة ، أما الذكور فهي لا تقوى على اللدغ أو امتصاص الدم .



البعوضة الماعرة "كيولكس بيبينس"

ذات الجناحين

ينتمي كل من الذباب والبعوض إلى رتبة الحشرات المسماة ذات الجناحين *Diptera* ومن أبرز وأوضح صفاتها، وجود زوج واحد فقط من الأجنحة (النحل والفرش له زوجان) ، وتعني كلمة ديتيرا « ذات الحناكين » . ويمثل الأجنحة الخلفية دبوس توازن . ومعظم الأنواع له أجزاء فم محورة للثقب والمص . إن تطور ذات الجناحين تطور كامل، مثل الفراشات، أى أنها تمر بأربعة أطوار (بيضة - يرقة *Larva* - عذراء *Pupa* وحشرة كاملة) مدة حياتها .



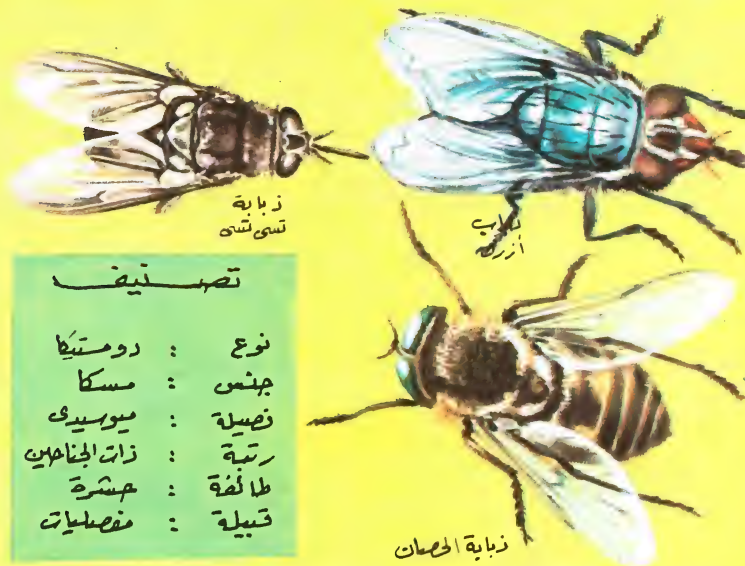
أطوار في حياة ذبابة : ١- بيضة ، ٢- يرقة ، ٣- عذراء ، ٤- ذبابة خارجة من غلاف العذراء ، ٥- ذبابة بوضوح مائة ، ٦- ذبابة كاملة إلتوي

ألف ذبابة من واحدة

تضع الذبابة بيضها في أقذر البيئات ، مثل أكوام الأسمدة ، ونفايات المطابخ . وتوضع في كل مرة من ١٠٠ إلى ١٥٠ بيضة ، وقد تضع ذبابة واحدة ما يقرب من ١٠٠٠ بيضة . وتنفق اليرقات أو الدودة *Maggot* بعد بضعة ساعات ، وتنمو سريعا ، وتتغذى على المواد المتعفنة السائلة . ويغلف العذراء كيس صلب يسمى غلاف العذراء *Puparium* ، وتخرج منه الذبابة بدفع غطاء موجود في المقدمة . وفي الجو الحار تم دورة الحياة بسرعة ، ولكنها تكون أبطأ في الجو البارد .

أنواع أخرى من الذباب

ثمة نوع آخر معروف من الذباب هو الذباب الأزرق (*Calliphora erythrocephala*) وهو ضار ، نظرا لأنه يضع بيضه عادة على اللحم . وتشبه ذبابة الاسطبل (*Stomoxys* كالسترانس *Calcitrans* ، الذبابة المنزلية تماما ، ولكن طريقة غذائها مختلفة ، فهي مصاصة للدماء ، وتعض بقوة . وتتغذى يرقاتها على «سيلة» الخيل . وتعتبر ذبابة (*Tabanus bovinus*) أكبر الذباب البرطاني ، وهي نوع من ذباب الحصان أو الماشية ، يسبب أذى كبيرا للخيل والماشية . وتعد ذبابة تسي تسي (*Glossinia palpalis*) الجلوسينا بالبالس الأفريقية أحد أخطر أنواع الذباب في العالم ، لأنها حاملة لمرض النوم .



تصنيف

نوع :	دوميتيا
جنس :	مسكا
فصيلة :	ميوسيد
رتبة :	ذات الجناحين
طائفة :	حشرة
قبيلة :	مفصليات

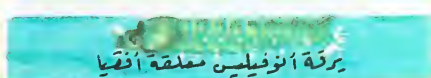
بعوضة الأنوفيليس

يعتبر بعوض الأنوفيليس *Anopheles* من أخطر الحشرات في العالم ، لأنها تنقل مرض الملاريا *Malaria* . وطفيل الملاريا له تاريخ حياة معقد ، فهو يقضي جزءا منه في جسم البعوضة ، وجزء آخر في الإنسان . وعند طور معين ، تتكسد الطفيليات الدقيقة في الغدد اللعابية للبعوضة ، وعند الدغ (كما هو مبين في الصفحة المقابلة) فإنها تحقنه في دم الفريسة . وعلى عكس البعوض الآخر ، فإن الأنوفيليس تقف على السطح بزوايا غير موازية له .



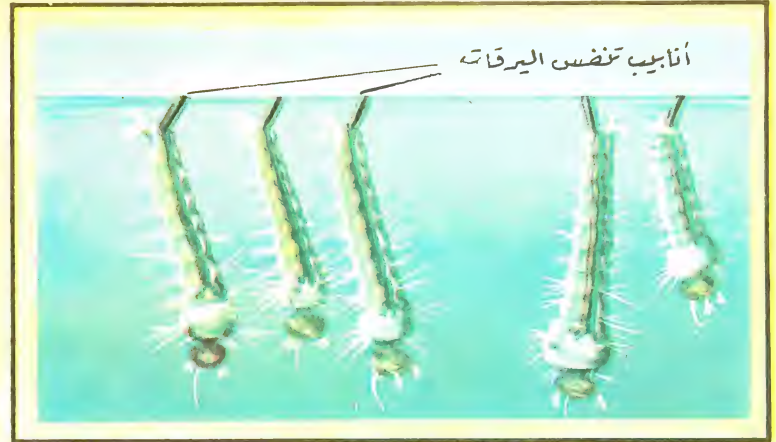
تصنيف

نوع :	بيينس
جنس :	كيولكس
فصيلة :	كلوسيد
رتبة :	ذات الجناحين
طائفة :	حشرة
قبيلة :	مفصليات



تتميز اليرقة كذلك ، فهي تطفو أفقية وكل جسمها ملاصق لسطح الماء ، بدلا من تدليها إلى أسفل

أنايب تنفس اليرقات



يرقات كيولكس . لاحظ أن جسمها معاق تميل عن سطح الماء

يتكاثر في المياه الراكدة

يضع معظم البعوض بيضه في البرك والمستنقعات والمياه الراكدة . ويوضع البيض في مجموعات صغيرة تشبه الرمث وتطفو على السطح . وتكون اليرقة صغيرة عند الفقس ، ولكنها تنمو بسرعة ، وتتغذى على الطحالب *Algae* وبعض الكائنات المجهرية الدقيقة الأخرى . وتبدل يرقات بعوضة الكيولكس *Culex* من سطح المياه في وقت راحتها ، وتنفس الهواء عن طريق أنبوبة صغيرة على الذيل ، وعذراء البعوضة مستديرة ذات ذيل قصير ، وتسمح بنشاط في الماء . وتشمل عملية مقاومة البعوض (وخاصة الأنوفيليس الخطرة) ردم المستنقعات . وإذا لم يتيسر ذلك ، فيغطي الماء بطبقة من الزيت تمنع تنفس اليرقات ، فتختنق بسبب غلق أنايب التنفس .

هيئة الإذاعة البريطانية

من لندن في أثناء الحرب بالغة الأهمية لكثير من الناس للمستمعين العاديين ، والصحفيين ، وأعضاء جماعات المقاومة في الدول المحتلة، الذين كانوا يستمعون إلى الرسائل على هيئة شفرة Code Words . وعندما حل السلام ، بدا أنه من الطبيعي مواصلة هذه الخدمات بهدف تنمية روابط التفاهم ، وزيادة المعرفة ، والتعليق على الأخبار المحلية والعالمية. وتذيع الـ بي. بي. سي . حاليا بأكثر من ٤٠ لغة أجنبية. ولقد بدأت الـ بي. بي. سي . في تقديم « البرنامج الخفيف Light Programme » من ٢٩ يوليو ١٩٤٥ ، كما بدأت في تقديم « البرنامج الثالث Third Programme » من ٢٩ سبتمبر ١٩٤٦ .

التليفزيون البريطاني

عاودت الـ بي. بي. سي . إرسالها التليفزيوني في ٧ يونيو ١٩٤٦ ، وكانت قد بدأت في ١٩٣٨ ثم أوقفته خلال الحرب . ويصدر سنويا في بريطانيا أكثر من ١٢ مليون رخصة راديو وتليفزيون مشتركة . وفي ١٩٤٦ كانت الـ بي. بي. سي . لا تزال تستعمل محطة إرسال تليفزيوني واحدة، ولكنها شيدت محطة إرسال أخرى في ١٩٤٩ ، وتوجد حاليا عدة محطات إرسال تليفزيوني في مختلف أنحاء بريطانيا .

وانتشر التليفزيون بسرعة وفعالية أكثر مما كان متوقعا . ولقد شاهد عشرون مليون شخص تنويع الملكة إليزابيث الثانية على شاشات التليفزيون في ١٩٥٣ ، وهو أكبر عدد من الناس في التاريخ يشاهدون حدثا واحدا . وفي ١٩٥٤ ، أصبح التليفزيون البريطاني عضوا مؤسسا في منظمة الأوروفزيون Eurovision ، وهي المنظمة التي تنسق تبادل البرامج التليفزيونية بين ست عشرة دولة في أوروبا الغربية . وفي أبريل ١٩٦١ ، نقلت مباشرة من موسكو الترحيب الذي قوبل به رائد الفضاء يوري جاجارين بعد عودته من رحلته التاريخية .



١٩٦٢ : إذاعة بي. بي. سي الموجهة لأفريقيا ، تنقل جلسات مؤتمر كينيا التأسيسي الذي عقد في لندن

« هنا محطة لندن، شركة الإذاعة البريطانية » . هذه الكلمات افتتحت شركة الإذاعة البريطانية إرسالها الأول في مساء ١٤ نوفمبر ١٩٢٢ . وتلتها نشرة الأخبار ، وتقارير الطقس التي استمع إليها ٣٠٠٠٠ شخص من هواة الراديو ، ممن كانوا يعيشون في منطقة لندن . ولكن بعد يومين بدأت الشركة إذاعتها الإقليمية من مدينتي برمنجهام ومانشستر ، مما أثار اهتماما بالغاً بين الجماهير ، وتزايد عدد المستمعين بسرعة هائلة . وفي ٣١ ديسمبر ١٩٢٣ ، أذيعت دقات ساعة بيغ بن Big Ben لأول مرة ترحيبا بالعام الجديد ، وهي دقات أصبح صوتها الآن مألوفاً في جميع أنحاء العالم كنداء يعني : « هنا لندن » .

ولقد تشكلت الشركة بناء على دعوة من مدير عام البريد في ١٩٢٢ ، من ممثلي الشركات الرئيسية المنتجة للأجهزة اللاسلكية . وسرعان ما عرفت الشركة باسم « بي. بي. سي » B B C . وعندما اتضحت الإمكانيات الهائلة للإذاعة ، شكلت في ١٩٢٥ لجنة حكومية لتقديم توصيات عن إدارة الشركة والإشراف عليها في المستقبل . وأوصت اللجنة بأن تكون الخدمة الإذاعية تحت إدارة هيئة عامة تركز على الصالح الوطني . وتحقق هذا في أول يناير ١٩٢٧ بصدر « ميثاق ملكي Royal Charter » بتأسيس هيئة الإذاعة البريطانية (بي. بي. سي)

British Broadcasting Corporation (B B C)

الميثاق

ينحول الميثاق لهيئة الإذاعة البريطانية (بي. بي. سي) تقديم خدمات إذاعية وتليفزيونية تكون خصائصها الرئيسية هي « الإعلام ، والتعليم ، والترفيه » . ويجب تقديم الأخبار دون أي تحيز سياسي Political Bias ، ويجب ألا تذيع الـ بي. بي. سي آراء من عندها عن أمور السياسة العامة . وتحصل الهيئة على الأموال اللازمة للإنفاق على برامجها المذاعة في بريطانيا من الرسوم التي يدفعها أصحاب أجهزة الراديو والتليفزيون . أما البرامج الموجهة إلى أجزاء أخرى من العالم، فتمول بمبلغ يصوت عليه البرلمان سنويا . وبالرغم من ذلك، فإن الـ بي. بي. سي ليست مصلحة حكومية، ولكنها مسئولة أمام البرلمان عن أداء واجباتها إزاء الأمة ، كما هو منصوص عليه في الميثاق المشار إليه .

الإذاعات الخارجية

تطورت الـ بي. بي. سي . تطورا سريعا خلال الحرب العالمية الثانية ، وخاصة في تقديم الخدمات الأوروبية وخدمات ما وراء البحار . وكانت المعلومات المذاعة

البرنامج الوطني	عدد الساعات	البرنامج الخفيف	عدد الساعات	البرنامج الثالث	عدد الساعات
موسيقى كلاسيكية	١٢٧٣	موسيقى خفيفة	٢٧٩٢	موسيقى كلاسيكية	٧٤٥
أحاديث ومناقشات	١٠٦٤	موسيقى رقص	١٠٢٩	تمثيليات ومسرحيات	٣٩٦
أخبار	٨٦٠	أخبار	٦١٧	الشبكة الثالثة	
تمثيليات ومسرحيات	٦٦٩	منوعات	٥٣٣	أحاديث ومناقشات	٢٩٠
موسيقى خفيفة	٥٧٢	أحاديث ومناقشات	٤٦٢	موسيقى كلاسيكية	٢٠٨

إن إلقاء نظرة على عدد الساعات المخصصة لأنواع المختلفة من البرامج المذاعة في الـ بي. بي. سي ، تعطي فكرة عن مدى تفاوت بعضها عن بعض

الإذاعة المصرية

في سنة ١٩٢٩ بدأ عدة أفراد من الشعب المصري في بناء عدة محطات لاسلكية أهلية . وقد تعددت هذه المحطات وتنوعت ، وسميت بأسماء مختلفة ، وكانت قدرة المحطة لا تزيد على كيلووات واحد ، وتذيع الموسيقى ، والأغاني ، والأسطوانات ، يتخلل ذلك إعلانات عن بعض المحال التجارية . وقد رأت الحكومة المصرية أنه من الضروري تنظيم الإذاعة اللاسلكية ، ووضعها تحت إشرافها المباشر . فعهدت بدراسة هذا الموضوع إلى مصلحة التلغراف والتليفونات ، التي أوصت بأن يكون الغرض من الإذاعة اللاسلكية هو نشر الثقافة والتسلية ، وأن تسد تكاليفها من المبالغ المحصلة من تراخيص أجهزة الاستقبال .



المركز الجديد للتلفزيون في وودلين . وهو واحد من أحدث المباني التي من نوعه في العالم .

ستوديو ٣ في وودلين أثناء إجراء تجربة « بروقة » لرواية تلفزيونية .

وتنوير الرأي العام بالأنباء الداخلية والخارجية، وإيقافه على مختلف التيارات العالمية ، وتشجيع المواهب في شتى نواحي الفكر والإبداع ، وتقوية العلاقات بين المقيمين وبين المغتربين من أبناء الوطن .

وقد أعيد تنظيم الإذاعة والتلفزيون أكثر من مرة، إلى أن تم تنظيمها أخيراً بصورة توائم مجريات الأمور تحت اسم اتحاد الإذاعة والتلفزيون .

واختارت الحكومة شركة ماركوف للقيام بأعمال الإذاعة اللاسلكية في مصر ، وكان الاتفاق بين الحكومة والشركة ينص على أن تقوم الحكومة بتوفير القدرة الكهربائية اللازمة لتشغيل محطات الإذاعة، وفي نظير ذلك تتعهد الشركة بإدارة أعمال المحطة ، والقيام بتكاليف البرامج . وافتتحت محطة الإذاعة اللاسلكية للحكومة المصرية في ٣١ مايو عام ١٩٣٤ . وبدأت الإذاعة بمحطة رئيسية في القاهرة بقدرة مقدارها ٢٠ كيلووات ، ومحطة ترحيل في الإسكندرية قدرتها كيلووات واحد .

وفي البداية ، كانت المحطة تذيع البرامج العربية والأوروبية من محطة واحدة في أوقات مختلفة ، ثم رأى تغيير هذا النظام، وبُنيت لذلك محطتان في القاهرة والإسكندرية ، وأمكن بذلك إذاعة البرنامج الأوروبي في نفس الوقت مع البرنامج العربي من المحطتين المختلفتين . وبُنيت محطة ترحيل جديدة في أسبوط خاصة بالبرنامج العربي، ليسمعه أهالي الوجه القبلي بوضوح تام .

وفي ١٩٥٢ ، بلغت قوة إرسال الإذاعة ٧٢ كيلووات على الموجة المتوسطة ، وكان مجموع وقت الإرسال ١٥ ساعة ، ثم أصبحت قوة الإرسال ١٦٢٤ كيلووات في ١٩٦٢ ، وبلغ مجموع وقت الإرسال أكثر من ١١٧ ساعة يومياً . وأصبحت الإذاعة تذيع بثاً ثنائي وعشرين لغة .

وفي مايو ١٩٥٣ ، رُؤي توجيه برنامج إلى الجماهير في أنحاء الأمة العربية، فبدأ إرسال « صوت العرب » في ٤ يوليو ١٩٥٣ لمدة نصف ساعة، زِيدت إلى ساعة واحدة كل يوم في أكتوبر من نفس العام ، ثم إلى ٧ ساعات يومياً في يوليو ١٩٥٤ ، وأخيراً أصبحت مدة إرسال صوت العرب ٢٢ ساعة يومياً .

كذلك فقد أنشئت البرامج الموجهة لإعلان وجهة النظر في المشاكل الدولية ، ولتوثيق الصلات مع الدول الحرة . كما أنشئت خدمات عديدة وبرامج جديدة في الداخل ، مثل برنامج « مع الشعب »، و « البرنامج الثاني »، و « ركن السودان »، فضلاً عن إنشاء الإذاعات الإقليمية التي كانت نواتها إذاعة الإسكندرية .

وبدأ بث برامج التلفزيون في ١٩٦٠ ، وأصبح بعد عامين من افتتاحه يذيع لمدة ٢٠ ساعة يومياً على ثلاث قنوات ، كما أصبح يغطي معظم أنحاء الجمهورية . ولقد رُؤي بعد ذلك الاقتصار على قناتين .

ويحدد القرار الجمهوري رقم ٧١٧ لسنة ١٩٥٩ أهداف هيئة الإذاعة ، وفي مقدمتها المشاركة في التوجيه القومي العام ، ورفع مستوى الشعب ثقافياً واجتماعياً ، وأخلاقياً ، للنهوض بمستوى الفنون بكافة أنواعها، وتقوية الشعور القومي والتعاون الاجتماعي ،

مقارنة بين متوسط ساعات الإرسال اليومي في عامي ١٩٦٢-٥٢

سنة ١٩٥٢		سنة ١٩٦٢		المواد
دقيقة	ساعة	دقيقة	ساعة	
٠٠	١١	٤٠	١٩	البرنامج العام
٠٠	٠٠	٠٠	٨	مع الشعب
٠٠	٠٠	١٥	٣	البرنامج الثانى
٠٠	٤	١٠	١٥	البرنامج الأوروبى المحلى
٠٠	٠٠	١٥	٢٢	صوت العرب
٠٠	٠٠	٥٠	٤	ركن السودان
٠٠	٠٠	٠٠	٣٦	البرامج الموجهة
٠٠	٠٠	٠٠	٧	إذاعة الإسكندرية المحلية
٠٠	٠٠	٢٠	١	(النشرات الإملائية)
٠٠	١٥	٣٠	١١٧	أجملة

جهاز متابعة لتنسيق الخدمات الإذاعية في ب.ب.سى . ويرى أحد المذيعين خلف النافذة الزجاجية .





تاريخ صناعة القطن في بريطانيا

لا تكل ، في توجيه نفسها نحو ساحة الاختراع ، وأخذت الأفكار الجديدة تنمو في أذهان غزالي لانكشاف ونساجيها والآخرين الذين لعملهم صلة بوسائل الإنتاج . وفجأة حدث انبثاق عظيم للنشاط الخلاق الذي أدى إلى الثورة الصناعية — أعظم تقدم مادي شهده تاريخ العالم أبداً .

إن أحد الاختراعات الأولى كان في عام ١٧٣٣ عندما قدم جون كاي John Kay من بوري Bury إلى الوجود « المكوك الطائر » الذي أضاف سرعة هائلة إلى عملية النسيج . ومنذ ذلك الحين ، والتقدم في صناعة القطن يتبع نوعاً من قانون العرض والطلب . فإذا ما كانت هناك حاجة إلى شيء ما يساعد على الإسراع من العملية ، فإنه يظهر ، وهو بدوره يؤدي إلى الحاجة للإسراع من عمليات أخرى . وقد أدى اختراع كاي إلى الاحتياج الكبير إلى الخيط المبرم ، لأن الغزالي لا يستطيعون اللحاق بالنساجين ، وفي ١٧٣٦ اختراع لويس پول Lewis Paul طريقة الغزل بوساطة الاسطوانات (الدلافين) . ويعتمد اختراعه على مبدأ سحب ألياف القطن عن طريق سلسلة من الاسطوانات الدائرة بسرعات مختلفة ، ذلك المبدأ الذي مازال أساساً لفنون الغزل .

وتوالى الاختراعات آنئذ بسرعة . ففي عام ١٧٦٤ اختراع جيمس هارجريفز James Hargreaves من ستانهيل Stanhill بالقرب من اكرنجتون دولاب الغزل Spinning Jenny الذي مكن الغزالي من غزل أكثر من خيط واحد في نفس الوقت . وفي سنة ١٧٦٩ سجل ريتشارد آركريت Richard Arkwright وهو خلاق من بريستون ، اختراعه آلة غزل أسماها الإطار

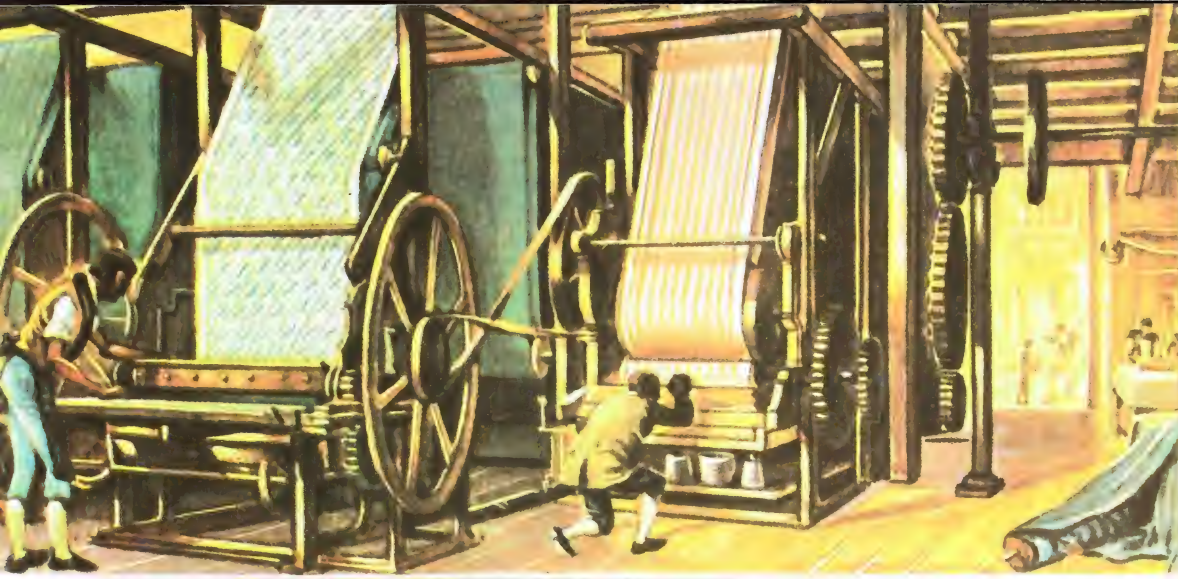
لفظ Spinstar (بمعنى المرأة التي تغزل) ، أما نسج الخيوط في أقشة ، فكان الرجال هم الذين يقومون به عادة . وكانت الأدوات المستخدمة في هذه الحرفة بسيطة ، ففي ذلك الحين ، كما هي الحال اليوم ، كان الغزل Spindle هو الآلة الأساسية لإنتاج خيط مستمر ، ولم يعد في بادئ الأمر كونه عصا ذات ثقل تدور بين اليدين ، أو على طول الفخذ ، ثم ترك لتسقط ، وأثناء سقوط المغزل الدائر بسرعة ، ينتزع الألياف ويفتلها في خيط مبرم . ولم يجاب دولاب الغزل إلا في القرن الثالث عشر ، وكان في أساسه وسيلة آلية لتوصيل الغزل إلى المغزل .

وكان النسج يقوم على نفس القاعدة تماماً التي يقوم عليها رفو ثقب في جورب . وكانت الخيوط تمد طولياً في نظام متواز يشكل السداة Warp بينما النسج المقاطع — اللحمة Weft — يتم بأنسلاك خيط اللحمة المبرم (يضمها وعاء يسمى « المكوك ») من تحت خيوط السداة ثم من فوقها . وفي النول اليدوي ، اتخذ إجراء ، بحيث أن خيوط السداة المتعاقبة يمكن رفعها في آن واحد ، وهكذا تتكون فتحة يمكن تمرير المكوك من خلالها بسهولة .

الثورة الصناعية

هذه الوسائل الأساسية في الغزل كانت مألوقة تماماً لدى الفلاح الهندي في عام ١٧٠٠ ق.م كما كانت لدى ربة المنزل الإنجليزي عام ١٧٠٠ م ، ولكن مع القرن الثامن عشر ، بدأت حركة في بريطانيا قدر لها أن تغير طريق الحياة كله لملايين البشر في جميع أنحاء العالم . كان سكان بريطانيا يتزايدون ، وفي حاجة للمأكل والملبس ، وبدأت طاقة الشعب البريطاني التي

مامن أحد يدري متى كان استخدام القطن لأول مرة لباساً للرجال وللنساء ، لكن ذلك يقينا كان منذ أمد بعيد — منذ ٤٠٠٠ أو ٥٠٠٠ عام على الأقل ، إذ عثر في الهند على خرق من أنسجة قطنية عمرها ٣٠٠٠ سنة ، ومن المعروف أن فنون الغزل والنسيج كانت قد أرسيت قواعدها حتى لدى أقدم الحضارات من قبل . ولا غبار علينا ، لو زعمنا أن صناعة النسيج واحدة من أقدم الصناعات في العالم ، قديمة قدم حرفة المعمار . وقد انتشر استخدام القطن وبيدا في اتجاه الغرب إلى الشرق الأوسط ، ثم إلى أوروبا ، وأخيراً إلى بريطانيا . أما أول إشارة لدينا تدل على استخدامه في تلك البلاد ، فكانت في القرن الثالث عشر ، عندما استعمل في إنتاج ذبال الشموع Candle Wicks . ولم نقرأ شيئاً عن غزله أو نسجه للحصول على قماش ، حتى حل القرن السادس عشر . ولا شك أن صناعة الصوف كانت قائمة في بريطانيا منذ أمد بعيد آنذاك ، لذلك عارض المشغولون في صناعة الصوف بشدة في بادئ الأمر ، إدخال هذه الألياف الأجنبية إلى البلاد . لكن صناعة القطن وطدت وجودها تدريجاً . وبدأ لفظاً « القطن » و « لانكشاف » يقترنان منذ حوالي عام ١٥٨٥ . وحدث خلال هذه الفترة ، أن اتخذ اللاجئون من معتنقي المذهب البروتستانتي طريقهم من الفلاندرز Flanders إلى مانشستر وبولتون Bolton وغيرهما من مدن لانكاشير Lancashire ، جالبين معهم المهارات الجديدة في النسيج . وكانت تلك الصناعة طبعاً حرفة يدوية ينجزها الناس داخل بيوتهم ، مستخدمين وسائل كانت شائعة في زمان أول فرعون حكم مصر . وكانت النساء والفتيات يقمن بغزل ألياف القطن في خيوط (ومن هنا كان اشتقاق

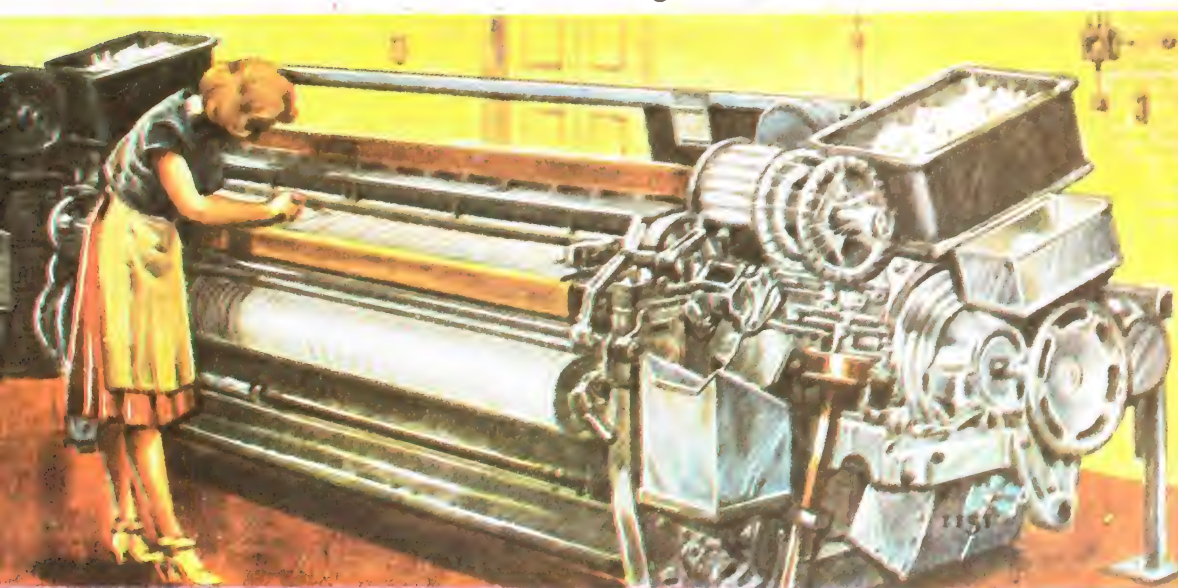


طباعة كاليكو قرب نهاية القرن الثامن عشر .

محل البخار . وبموجب خطط إعادة التنظيم التي قدمت عام ١٩٥٩ ألغى الكثير من الآلات العتيقة البطيئة ، وأعيد تجهيز المصانع بأحدث الآلات المتوفرة . ولم يترك سوى قلة نسبية من آلات الـ Mules اليوم ، وحلت الأنوال كاملة الآلية أو آلات النسيج عديمة المكوك محل أنوال لانكاشير ، مزودة بسرعات عالية ، وأقيمت آلات لف الخيوط ، يجرى التحكم فيها إلكترونياً . وبفضل الوسائل الحديثة ، أمكن لمعامل قطن واحد أن ينتج خيطاً أو نسيجاً أكثر وأوفر ، مما كان حليماً في الأيام الخوالي . والمزيد المطرد من المصانع أخذ الآن بدلاً من أن ينتج مجرد خيط أو نسيج ، ليقوم بسلسلة العمليات كلها من القطن الخام ، إلى النسيج كامل الصنع .

وإذا كانت الثورة الصناعية الأولى قد منحت بريطانيا الكثير من النجاح المادي ، فقد جابت معها العديد من الشرور والمصاعب ، التي تصحب دائماً وسائل القدرة حديثة الاكتشافات . وتعلمت بريطانيا الكثير من خبرات روادها الأوائل في التغييرات الصناعية . إن الثورة الصناعية الجديدة التي نجد أنفسنا فيها اليوم تتقدم بالمزيد من الفكر ، والمزيد من التخطيط ، وبفيض من البحث للآخرين . ولعلنا نحسن صنعاً لو أننا دأبنا على الحفاظ على الطاقة الهائلة والحاس الذين كانوا لأولئك الرواد الأوائل .

نول ميكانيكي حديث ينتج أمتاراً عديدة من القماش في الساعة .



المائي Water-frame لأنها كانت أول آلة تدار بالقوى المائية ، مستفيداً من أفكار پول وهارجريفز . وربما كانت أجدر اختراعات الغزل بالاعتبار الآلة المسماة Mule والتي تربط ما بين الميادى التي يعمل بها كل من دولاب الغزل والإطار المائي . وكان العبقري الذي أنتج معجزة الميكانيكا المبكرة هذه ، هو نساج من بولتون يدعى صمويل كرومبتون Samuel Crompton الذي صمم على أن يخترع آلة نسيج جديدة ، لأنه لا يستطيع الحصول على خيوط من الجودة ومن الرقة ، بحيث ترضيه . وفي عام ١٧٧٩ أكمل كرومبتون آله التي ظلت دعامة لصناعة الغزل في لانكاشير زهاء ١٥٠ سنة .

ظهور المصانع

يعتبر ريتشارد أركرايت رجل الأعمال الحق في الثورة الصناعية ، فقد أدرك أهمية الآلات الحديثة ، وكان على العكس من لويس پول وصمويل كرومبتون ، لديه الحرص الكافي ليضمن عدة براءات وتسجيلات (الحقوق المحفوظة لصنع وبيع اختراعاته) . ولقد كان هو أول من أضاف القوى المائية إلى الآلات ، وأول من بنى مصنعاً . فقد كان مؤسس نظم المصانع الحديثة ، ولم يكن من المستغرب أن تزوده طاقته وانطلاقه، بالشهرة العريضة والثروة ، وأخيراً برتبة الفروسية .

وفي حقن النسيج ، كان التطور التالي هو اختراع إدموند كار ترايت Edmund Cartwright ، وهو من رجال الدين ، للنول المدار بالقوى عام ١٧٨٥ . لقد كان بدعة غريبة ، لكنها من الكفاءة الكبيرة لتمكن النساج من مراقبة أكثر من نول واحد ، بتوفير الوسائل الآلية لرفع خيوط السداة وتشغيل المكوك . ولقد أدخلت التحسينات تدريجاً على الفكرة ، وأصبح « نول لانكاشير » من الأهمية لصناعة النسيج ما لآلة الـ Mule لصناعة الغزل .

وكانت التحسينات تطرد أيضاً في القسم النهائي من الصناعة . فحوالي سنة ١٧٨٥ اخترع جيمس بل James Bell أول آلة أسطوانية دائرية للطبع ، التي سرعان ما حلت محل الطباعة بالكتلة اليدوية في معظم إنتاج لانكاشير . وكان جون ميرسر John Mercer رائداً آخر حيث اكتشف طريقة التنعيم Mercerisation التي أكسبت خيوط القطن وأنسجته لمعاناً صقيلاً ونعومة .

وكان التطور في نظم المصانع في القرن الثامن عشر ، دافعاً لكي يهجر الرجال والنساء دواليب غزلهم وأنوالهم اليدوية ، ويدلفون إلى المصانع التي كانت تنبثق كالكمأة على سفوح البنز ، حيث توفر الجارى المائية سريعة التيار القوى الدافعة . وفي نفس الوقت ، حدث تقدم آخر كبير هو اختراع جيمس وات James Watt للمحرك البخارى ذى الدورتين . ولقد أقيم أول محرك بخارى في مصنع للقطن عام ١٧٨٥ وأخذت الثورة الصناعية في الواقع طريقها قدماً . ومنذ ذلك الحين تمت صناعة القطن حتى وصلت إلى القمة عام ١٩١٣ ، حيث أصبحت أكبر الصناعات الإنتاجية التي شاهدها العالم ، فقد بلغ الإنتاج ٧٣٠٠ مليون متر (٧,٣) مليون كيلو متراً) من الأقمشة في العام ، يصدر منها ٦٤٠٠

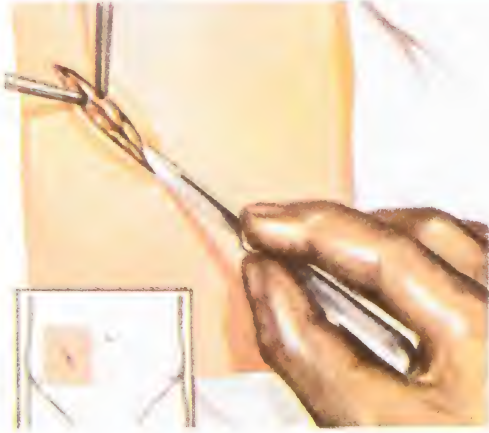
التهاب الزائدة الدودية

بالتهاب الزائدة الدودية .

وإذا لم يكن الالتهاب بالغ الحدة ثم استمر عدة سنوات ، ونتجت عن ذلك مضايقات خفيفة ، فإنه في هذه الحالة يسمى بالتهاب الزائدة المزمن ، وهو ما يوصف له في العادة العلاج الطبي .

فإذا كان الالتهاب عنيفاً نتيجة لاجتياح الجراثيم المرضية لهذا العضو ، فإنه يشير آلاماً حادة ، ويرفع حرارة المريض إلى درجة عالية ، ويجعل نبضه يسرع ،

ومن هنا ، فإن الزائدة الدودية تظل في الظروف الطبيعية ساكنة ، لا تثير أية متاعب . إلا أنه كثيراً ما يحدث ، وخاصة في سن الشباب ، أن تلتهم الزائدة بفعل الجراثيم المرضية التي تصل إلى هذا العضو الصغير وتستقر فيه ، ثم تبدأ في التكاثر . وعند ذلك ينشأ ما يسمى



ثانياً :

تكون الممرضة المعقمة ، وهي المختصة بالآلات الجراحية ، قد أحضرت مبضعاً مرهفاً للغاية ، وتناولته للجراح الذي يشق به الجلد وطبقة النسيج الواقعة تحته مباشرة ، ويقوم مساعد الجراح بالإمساك بالأوعية الدموية التي قطعت بعدد من الجفوت ، لإيقاف النزيف منها .

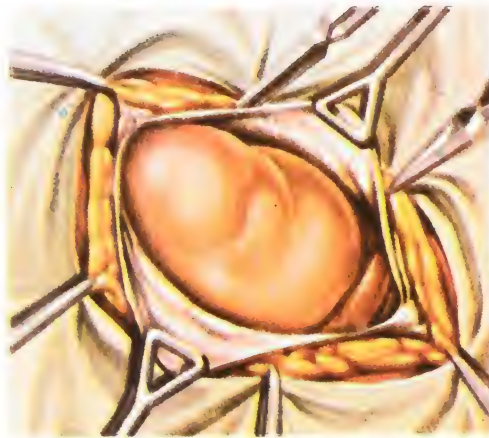


أولاً :

يقوم مساعد الجراح بتطهير الجزء الأيمن للبطن بواسطة جفت يمسك عليه بقطعة من الشاش مبللة بصيغة اليود ، ثم يغطى المريض بعدة ملاءات تثبت كل منها إلى الأخرى ، مع ترك منطقة العملية وحدها عارية ، وهي المنطقة التي سيعمل فيها الجراح .

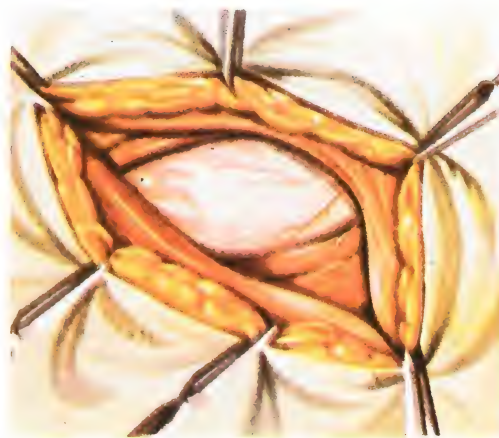


هذا الرسم يبين وضع الزائدة داخل الجسم .



رابعاً :

يستخدم الجراح جفوتاً خاصة ، يمسك بها في دقة شديدة الغشاء البريتوني . وبالمقص ، يفتح فتحة صغيرة فيه ، وبذلك يدلف إلى التجويف البطني . ويوسع الجراح هذه الفتحة ، وبغير جهد يعثر على القولون الأعور ، ومنه تخرج الزائدة ملتصقة به .



ثالثاً :

يتم توسيع فتحة الجرح بواسطة مبعد الأنسجة ، فتتكشف من تحته العضلات المحيطة بالبطن . وتشق هذه العضلات بدورها بالمبضع في اتجاه أليافها ، وتنحى على الجانبين . وتحته يبدو النسيج البريتوني اللامع ، مغلفاً الأمعاء .

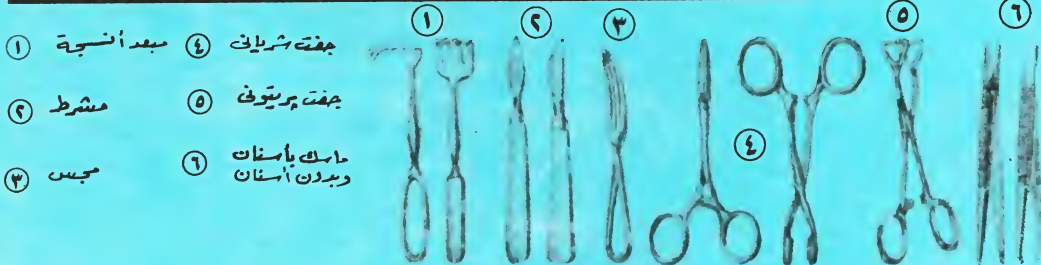
لو أنك وضعت يدك على الجزء السفلي من البطن ، إلى الناحية اليمنى ، وفي منتصف المسافة تقريباً بين السرة وثنية الفخذ (المنطقة الإربية) عند التصاقها بالبطن ، فإنك بذلك تحدد المنطقة التي توجد فيها الزائدة الدودية .

وكلمة « زائدة » معناها بروز ، أو جزء زائد ، أو نتوء . والواقع أن زائدة الإنسان هي بروز ، أو جزء صغير من الأمعاء ، يشبه إلى حد كبير أنبوبة صغيرة مغلقة ، يتراوح طولها بين أربعة وخمسة سنتيمترات ، ويبلغ قطرها حوالى سنتيمتر واحد .

وهذه الزائدة تبرز من القولون الأعور (وهو ما أدى إلى تسميتها بالمصران الأعور) ، وعلى وجه التحديد من حيث يبدأ القولون ، في الجزء السفلي الأيمن داخل تجويف البطن .

إن وظائف الزائدة الدودية لم تعرف على وجه الدقة حتى الآن ، ويحتمل أن يكون لهذا العضو الصغير فائدة ، وأن تكون هناك حاجة إليه . وينسب إليه البعض القيام بوظيفة دفاعية ، مثلها في ذلك مثل اللوزتين . إذ ليس في جسم الإنسان شيء يخلو من الفائدة .

بعض الأدوات الجراحية المستخدمة في عملية الزائدة الدودية



- ١ مبعد أنسجة
- ٢ جفت شريط
- ٣ جفت بريتوني
- ٤ مشرط
- ٥ حاكم بأمانات
- ٦ مبدون أمانات
- ٧ محبس

والآن نقدم رسوماً توضح إحدى عمليات إزالة الزائدة الدودية ، في جميع مراحلها المختلفة : هاهو المريض في غرفة العمليات ، وقد وضع على مائدة العمليات، وثبت بالأربطة لضمان عدم حركته. وقبل ذلك كان طبيب التخدير قد أجرى له تخديراً كاملاً ، بجعله يستنشق غازاً يمثل خليطاً من أكسيد النيتروز والأثير أو الفلوثين ، أو بحقه بمخدر سائل (البثوثال) ومرخيات العضلات مثل سكسينيل كولين أو جالامين وغيرها .



سابعاً :

يستأصل الجراح الزائدة الدودية بالمبضع أو بجهاز الكي الكهربائي القاطع ، بينما تجرى وقاية المصران من الحرارة بجهاز خاص على هيئة المعلقة . وأخيراً يتم تطهير الجزء الصغير الذي يبرز من الزائدة المقطوعة .



عاشرأ :

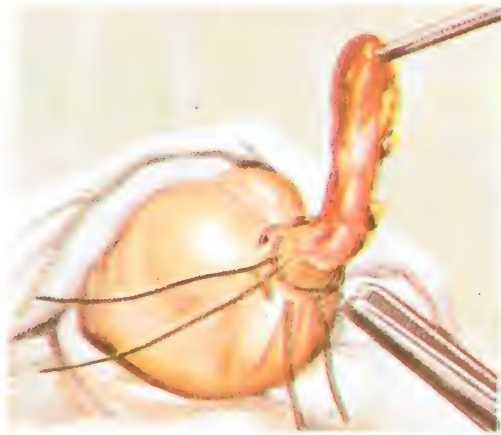
يقفل الجرح فوق الجلد ببعض المشابك المعدنية ، لكي تضم طرفيه إلى بعضهما . تجرى عملية تطهير جديدة بصيغة اليود ، وفوق الجرح توضع بعض قطع الشاش المعقم وتثبت بالشمع . وعند الضرورة توضع فوقه ضادة من القطن ، وبعد ذلك يربط برباط من الشاش .

وبعد خمسة أيام من العملية الجراحية يلتئم الجرح ، وترفع الأربطة ، ويستطيع المريض أن ينهض على قدميه ، وقد عوفي تماماً . وكل ما يبقى مكان العملية هو أثر وردي صغير لا يكاد يظهر .

الجراحية العادية للغاية ، والجراحة فيها لا تستغرق عادة سوى عدة دقائق .

ويمكن إجراؤها بالتخدير النصفي ، أى بمنع الإحساس بالألم في الجزء الذي ستجرى فيه العملية الجراحية فقط ، أو بالجوء إلى التخدير الكلي ، الذي يجعل المريض يستغرق في سبات عميق .

ويفضل الأطباء اليوم بصفة عامة استخدام التخدير الكلي ، إذ أنه يوفر الارتخاء الكامل للجهاز العضلي للمريض.



سادساً :

تعمل غرز حول قاعدة الزائدة في صورة خياطة دائرية ، تعرف باسم « كيس الطباقي » ، والذي يصلح لاستيعاب جذر الزائدة الدودية بعد قطعها وإزالتها . وباستخدام جفت كبير ، يدفع الجراح قاعدة الزائدة داخل تجويف القولون ، وبعد ذلك يعقد عقدة بالخيط لكي يغلقها نهائياً .



تاسعاً :

انتهى استئصال الزائدة . ومرة أخرى يدفع الجراح بأصابعه القولون ليعيده إلى مكانه داخل البطن ، ويغلق فتحة البريتون بخياطتها بخيط مصنوع من أمعاء الخيل (ويسمى أمعاء القط) ، وهو خيط يمتصه الجسم تلقائياً . وبنفس هذه الطريقة يخيط العضل .

فضلا عن حدوث ضيق في التنفس مصحوباً بالقى ، أى أنه تحدث للمريض جميع أعراض التسمم العام ، وعند ذلك يصبح لا مفر من استئصال الزائدة الدودية جراحياً ، ويعبر طبيباً عن كلمة الاستئصال بكلمة : Ectomy ، وهى تركيب مستمد من اللغة اليونانية يتكون من كلمة (إكستوس - Extos) أى إخراج ، وكلمة (توميه - Tomé) أى الاستئصال بالقطع . وتعتبر عملية استئصال الزائدة الدودية من العمليات



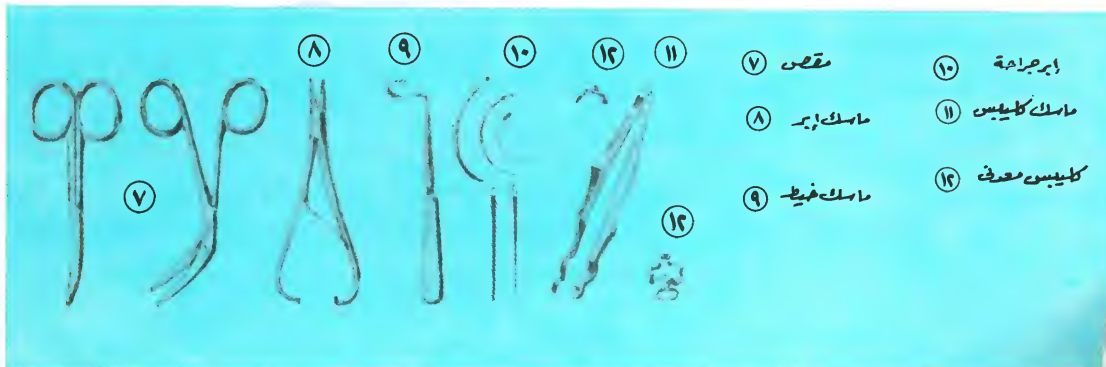
خامساً :

يدخل الجراح جفتاً طويلاً في فتحة الجرح ، ويجذب في رفق القولون وبه الزائدة . وباستخدام خيوط قصيرة ، يربط الأوعية (الشرايين والأوردة) التي تمد الزائدة بالدم وهى مارة بالغشاء البريتوني .



ثامناً :

يجذب الجراح طرفي الخيط الذي استعمل في خياطة الدائرة على هيئة (كيس الطباقي) ، ويستعين بجفت ليدفع به الجزء البارز من الزائدة إلى داخل القولون نفسه . ثم تقفل الفتحة تماماً على الجزء البارز ، بأن يشد الجراح خيوط الكيس ، ثم يخيط الجراح غرزة تقوية على قاعدة الدخول .



زلزل



في نهاية القرن الثامن الميلادي وبداية القرن التاسع ، وفي قبة العصر الذهبي من ملك بني العباس ومدنيتهم التي بسطت جناحيها على أعظم إمبراطورية إسلامية ، ظهر منصور زلزل من سواد أهل الكوفة . وقد بلغ غاية الشهرة في العزف ، حتى كان أشهر من وقع بالعود في دولة بني العباس . وتمتع زلزل بمكانة فنية قلماً أتيت له غيره .

موسيقى مبتكرة

وزلزل ، حين نترجم له ، يبدو في لون آخر مغاير لبقية أعلام الموسيقى . فهو عازف ماهر ، وعالم مبتكر . اقترن اسمه بأسماء بعض مقامات الموسيقى العربية . فهناك مقام مشهور لا يزال يستعمل حتى اليوم في العراق يعرف باسم المقام « المنصوري » ، نسبة إلى منصور زلزل . كما أن من نغمت السلم الموسيقي العربي القديم ما كان يحمل اسمه كذلك . فقد اختلف علماء زمانه في موضع عقق نغمة السيكاه على العود ، وكانوا يسمونها « الوسطى » . فعرفوا لها موضعين أطلقوا على أحدهما « الوسطى القديمة » ، وعلى الثاني « وسطى الفرس » . فلما جاء زلزل استحدث موضعاً جديداً لاستخراج هذا الصوت يتوسط الموضعين المتقدمين ، عرف باسم « وسطى زلزل » .

ولم يقف ابتكار زلزل عند تحقيق مواضع نغمت السلم الموسيقي العربي ، والدقة البارعة في حساب تلك النغمت ، بل امتدت بحوثه كذلك إلى تحسين صناعة العود . فقد استنبط نوعاً من العيدين العربية ، وكانت تلك الآلات قبله غالباً من عمل بلاد الفرس ، حتى لقد أطلق كثيرون من العرب قديماً على العود اسم « البربط » ، وهو لفظ فارسي معناه « صدر البط » ، دلالة على شكل العود .

مكانته

ويكفي زلزل فخراً أن يكون أستاذ إسحاق الموصلي في العزف . وإذا كان إسحاق الذي يعتبر نجم الموسيقى في دولة بني العباس ، والأنيس والجلس للبطقة الأولى من خلفاء تلك الدولة ، يعد من تلاميذ زلزل ، فكيف بالمعلم ؟ . . . وكان إسحاق يتعصب لزلزل ويفضله على جميع مهرة العازفين بالعود في كل العصور .

في السجن

وقد غضب الرشيد يوماً على لزلزل ، وكان قدراً مقدوراً أن يتجرع ذلك الفنان من الكأس المريرة التي يستهدف لها كثير من العباقرة . ودفعت به غضبة الرشيد إلى السجن ، وبقي فيه مدة غير قصيرة . ومن أولى بإنقاذ الفنان غير الفنان . . . فقد انتهر إبراهيم الموصلي فرصة وجوده يوماً في مجلس الرشيد ، وحين قام الرشيد في بعض شأنه ، إذا بإبراهيم يغني في شعر قاله في حبس زلزل ، وهو :

هل دهرنا بك راجع يا زلزل أيام يبغي لنا العدو المبطل
أيام أنت من المكاره آمن والخير متسع علينا مقبل
يا بوئس من فقد الإمام وقربه ماذا به من ذله لو يعقل
مازلت بعدك في الهوم مردداً أبكي بأربعة كأني مشكل

دخل الرشيد وهو في ذلك فجلس في مجلسه ثم قال : « يا إبراهيم ماذا كنت تغني ؟ » فقال : « خيراً يا سيدي ! » . قال : « هاته » . فتلأأ إبراهيم . فغضب الرشيد وقال : « هاته فلا مكروه عليك » . فردد إبراهيم الغناء . فقال له الرشيد : « أنتب أن تراه ؟ » أجاب إبراهيم : « وهل ينشر أهل القبور ؟ » فقال الرشيد : « هاتوا زلزالاً » . فجاءوا به وقد ابيض رأسه ولحيته . فسر به إبراهيم . وأمر الرشيد زلزالاً فجلس يعزف بالعود ، وأمر إبراهيم فغنى ، فزلزال الدنيا . وأمر الرشيد

إطلاق سراح زلزل ، وأسنى جائزته ، ورضى عنه ، وصرفه إلى منزله .

أرأيت أروع من هذا ؟ . . . فنان ينقذ فناناً بعد عشر سنين أو نحوها . وإذا بنا نرى زلزالاً لم تنسه الكوارث والليالي السوداء ونكبات السنوات المتعاقبة ، براعة العزف ، وحذق الضرب . ورى الفن بعد ذلك يعيد للمغني والعازف مكانتهما ، ويجزل في عطائهما ومكافأتهما . وكم للفن من ثمار وثمار لو تعاون الفنانون في مودة وإخاء !!!

وفاء جارية

وقضى زلزل نخبه عام ١٧٥ هـ (٧٩١ م) ، وكانت له جارية رباها وعلمها الضرب والغناء حتى مهتت فيهما وبرعت . وكان يصونها من أن يسمعها أحد . فلما مات بلغ إسحاق الموصلي أنها تعرض في ميراث زلزل للبيع ، فسار إليها فغنت :

أقفر من أوتاره العود فالعود للأوتار معمود
وأوحش المزمار من صوته فإله من بعده تغريد
من للمزامير وعيدياتها وعامر اللذات مفقود

فأبكت عين إسحاق وأوجعت قلبه . فارتد إلى الرشيد وحدثه بحديثها ، فأمر بإحضارها وقال لها : « غني الصوت الذي حدثني إسحاق عنه » . فغنت وهي تبكي . فأغرورت عين الرشيد وقال لها : « أتحنين أن أشتريك ؟ » فقالت : « يا أمير المؤمنين ، لقد عرضت على ما يقصر عنه الأمل ، ولكن ليس من الوفاء أن يملكني أحد بعد سيدى فينتفع بي » . فازداد الرشيد عطفاً عليها . وقال : « غني لنا آخر ! » فغنت :

العين تظهر كتماناً وتبديه والقلب يكتم ما ضمته فيه
فكيف ينكتم المكتوب بينهما والعين تظهره والقلب يخفيه

فأمر الرشيد بأن تبتاع الجارية وتعتق . ولم يزل يجري النفقة عليها إلى أن ماتت .

هذه هي قصة الفن الوفي . لقد كان زلزل إذن يخفي كنزاً من الفن والجمال والسحر ، يضمن به على كل أذن أن تسمعه ، وعلى كل عين أن تراه . ولكن القدر نكبه مرة فحبسه عن متعة قلبه ، ثم حرمة قرعة عينه بالموت . فهل نكب زلزل في الوفاء نكبته في الحياة ! . . وماذا تستطيع جارية مملوكة موروثة في تركة أن تصنع إذا شئت الوفاء ؟ . . لقد كان القدر رحماً وكرماً في هذه الرحمة بذلك الفقيه ، فلم تفجع روحه في عالمها الأبدي ، بيد تمتلك من كانت في حياته مهجة قلبه .

ولقد أثر عن العرب ولهم باقتناء الجياد الأصيلة ، والتسابق على إحرازها ، وعدم التفريط فيها أيا كانت الدواعي والأسباب . فالخصان الكريم كان في منزلة الصديق لصاحبه . ولا غرو أن كان للجراد مئات الأسماء ، وأن غدا مضرب الأمثال في كثير من السير العربية ، كمنوان للأصالة والمنبت الكريم .

في هذا العدد

- سيلفي الأكبر .
- المعسكر الروماني .
- مدن يوغوسلافيا .
- الخريف .
- الذبابة والبعوضة .
- هيئة الإذاعة البريطانية .
- تاريخ صناعة القطن في بريطانيا .
- التهاب الزائدة الدودية .
- زلزال .

في العدد القادم

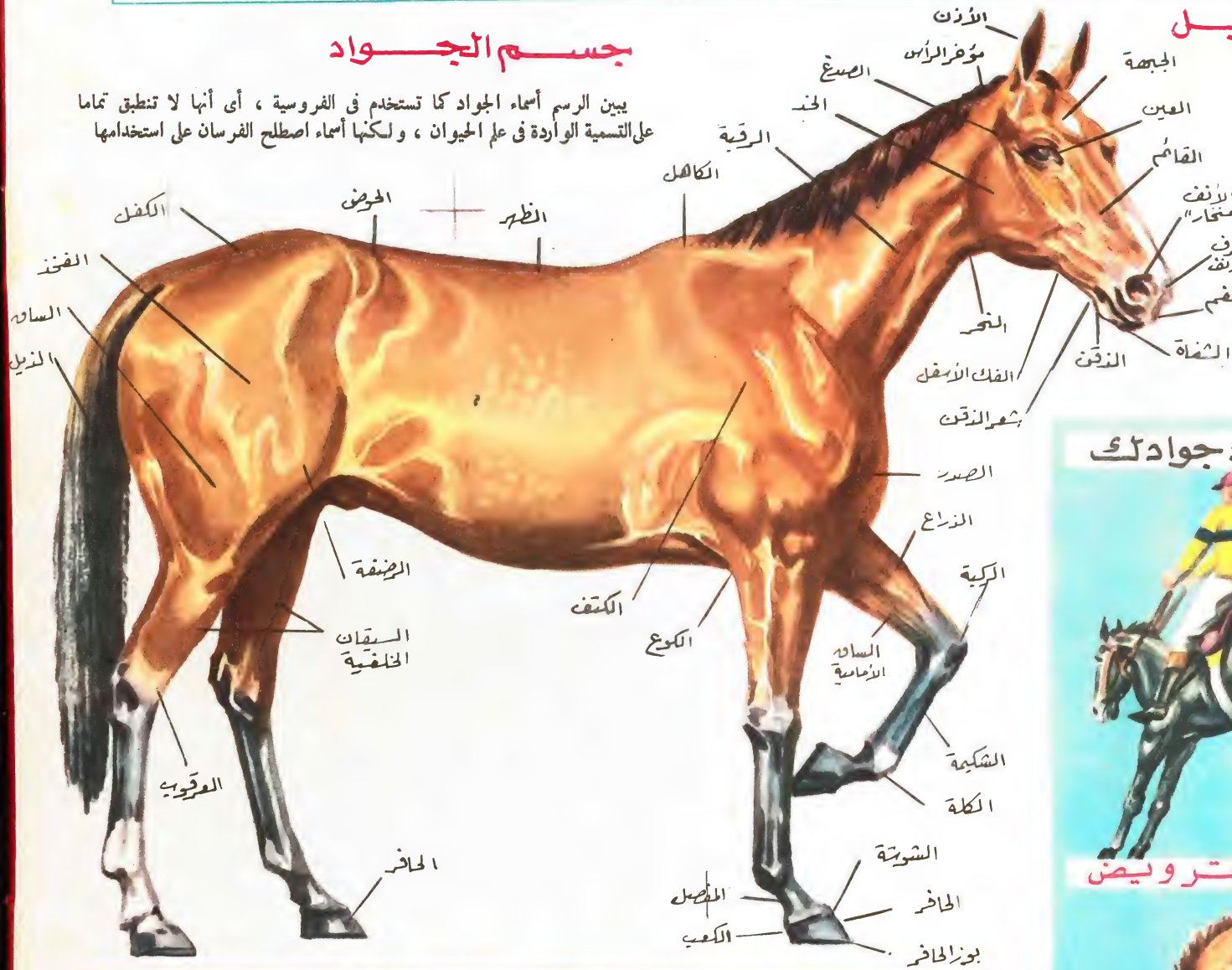
- هسادريان .
- اليونان الكبرى .
- الدولوميتات .
- يوغوسلافيا : من الناحية الاقتصادية .
- تأثير البحر على الشواطئ .
- أشجار التنوب .
- روما في العصور الوسطى والحديثة .
- المصارف والتجارة في عصر النهضة .
- تسبب الدم وتعضن الدم .
- روبرت بيرى .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

ركوب الخيل

جسم الجواد

يبين الرسم أسماء الجواد كما تستخدم في الفروسية ، أي أنها لا تنطبق تماماً على التسمية الواردة في علم الحيوان ، ولكنها أسماء اصطلاح الفرسان على استخدامها



كيف تقود جوادك



ترويض



جموح



حركات الجواد

الحركات الطبيعية للجواد هي حركة الخطوة والخب و الرمح .
الخطوة : أو حركة المشي ، وفيها يكون أحد أعضاء الجواد دائماً في حالة ارتكاز ، مع إجراء هذا الارتكاز بالتتابع لكل من قوائم الجواد الأربعة : الأمامية والخلفية بالتبادل قطرياً ، ثم الأمامية الثانية والخلفية الثانية وهكذا .
والسرعة في هذه الحركة حوالي ٦,٥ كم في الساعة (١١٠ م في الدقيقة) .
الخب : وهي حركة قفز قطرية ، مع الارتكاز المتتابع للقوائم المتعارضة (الأمامية اليسرى مع الخلفية اليمنى) .
وتفصل بين الحركتين فترة زمنية للتقدم (جميع أعضاء الجواد في حالة رفع) .
والسرعة في هذه الحركة هي في المتوسط ١٤ كم في الساعة ، أو ما يعادل ٢٤٠ م في الدقيقة .
الرمح : وهي حركة تجمع بين الارتكاز والتأرجع مع الارتكاز بالتتابع : قائمة خلفية وقائمة أمامية عكسية ، ثم الأمامية المقابلة قطرياً مع الخلفية ، بعد أن تكون قد لمست الأرض .
وكل خطوة من خطوات الرمح يفصلها عن الأخرى زمن اندفاع للأمام (القوائم الأربعة في حالة رفع) ، ويختلف هذا الزمن باختلاف طول الخطوة وسرعة الرمح .
وفي حالة الرمح العادي يستطيع الجواد أن يقطع ٢٠ كم في الساعة ، أو ما يعادل حوالي ٣٤٠ متر في الدقيقة ، وإن كانت مثل هذه السرعة الكبيرة لا تؤدي في العادة . هذا ويوصى بتبادل الحركات الثلاث مرعاة للجواد .

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
رئيساً
أعضاء
شفيق ذهني
متوسون أبطا
محمد زكي رجب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

من اللعب إلى الرياضة

إذا راقبنا سلوك الطفل الصغير حتى سن الرابعة أو الخامسة ، نجد أنه يلعب منفرداً ، ويتكشف بنفسه قدراته الخاصة ، والعالم من حوله ، والوسط الذي يحيط به . وهو حتى لو وجد مع أصدقائه الصغار ، فإنه يظل بمعزل عنهم ، منفرداً بنفسه ؛ ويمكننا أن نشاهد في الحجرة الواحدة أو في الملعب الواحد ، ثلاثة أو أربعة أطفال يمرحون الواحد إلى جوار الآخر ، ولكن كلا منهم على حدة . وبعد سن الخامسة ، تتغير الصورة ، ويبدأ الأطفال في اللعب معاً ، وبعبارة أخرى يبدأون في التعاون ، فنجد أن هؤلاء الصبية الصغار لم يعدوا يمرحون فرادى ، ولكنهم يتجمعون ليكونوا « قطارا » أو « فصيلة من الجند » ، في حين تتجمع البنات ليلعبن لعبة « ست البيت » ، أو « البائعة » ، أو « الأب والأم » . ينشأ بعد ذلك ما لم يكن من نشأته بد : فبينما يعدو الأطفال معا ذات يوم ، يحاول كل منهم أن يصل قبل الآخرين ، وإذا كانوا يقذفون الحصى ، يحاول كل منهم أن يقذف بحصاته إلى أبعد من مرمى زملائه . . ومن هنا تنشأ تلقائياً روح المباراة أو التنافس ، وبعبارة أخرى ، الرياضة . وفي عالم الكبار سرعان ما أخضعت الرياضة لقواعد محددة ، وقوانين صارمة ، وتنظيمات دقيقة .

تقدم دائماً

في أثناء الألعاب الأولمبية الأولى التي أقيمت في أثينا عام ١٨٩٦ ، فاز الأمريكي بورك Burke في سباق المائة متر ، وقطع المسافة في ١٢ ثانية . وفي الدورة التالية التي أقيمت في باريس عام ١٩٠٠ ، كان الزمن الذي قطعت فيه مسافة المائة متر هو ١٠,٨ من الثانية .

كان ذلك قفزة هائلة للأمام . وقد ظل هذا الرقم القياسي ثابتاً حتى دورة ١٩٣٢ التي أقيمت في لوس أنجلوس ، حين تمكن الأمريكي تolan من قطع المسافة في ١٠,٣ من الثانية ، وهو زمن غير عادي ، اعتقد الجميع أنه لن يمكن تحطيمه . ولكن حدث في عام ١٩٣٦ أن تمكن الأمريكي أوينز Owens من قطع هذه المسافة في ١٠,٢ من الثانية . وقد ظل أحسن عدائي العالم طيلة عشرين عاماً يحاولون ضرب هذا الرقم القياسي دون جدوى : لقد انتقل عالم الرياضة إلى عصر السرعة الفائقة ، حيث أصبح كسب الجزء من عشرة أجزاء من الثانية يتطلب أعواماً من الجهد والتجارب والتدريب . وأخيراً ، في شهر أغسطس عام ١٩٥٦ ، نجح الأمريكي الأسود ويليامز Williams في تحقيق ١٠,١ من الثانية . وهنا شعر العالم بأنه أصبح يواجه سدا منيعاً أمام الرقم التالي ، وهو ١٠ ثوان . ولكن الرياضة لا تتوقف إطلاقاً على طريق التقدم . وفي يوليو ١٩٦٠ ، تمكن الألماني هاري Hary من تحقيق هذا الإعجاز بأن قطع مسافة المائة متر في ١٠ ثوان .

وهكذا نجد أنه كان لابد من مرور ٦٤ عاماً لتحقيق فرق زمن قدره ثانيتان ، ومع ذلك فإنه يعتبر تقدماً هائلاً . ويمكننا أن نقول نفس الشيء عن النتائج الرياضية الأخرى . ففي عام ١٨٩٦ استطاع الأمريكي كلارك Clark أن يقفز إلى ارتفاع ١,٨٠ متر ، وفي عام ١٩١٢ تمكن مواطنه هورين Horine من تحقيق ارتفاع ٢ متر لأول مرة . وفي عام ١٩٦٠ استطاع الأمريكي الأسود توماس Thomas ضرب هذا الرقم بأن قفز ٢,٢٢ م ، وفي عام ١٩٦٢ تمكن السوفييتي برومل Brumell من تحقيق الرقم ٢,٢٨ م .

ماذا تعني هذه الأرقام ؟ إنها تعني أن الرياضة في تقدم دائم ، وأنه في الإمكان أن نحصل دائماً على المزيد من جانب الرياضيين ، أو بعبارة أخرى من الجسم البشري : فليس هناك أي حد أو نتيجة يمكن اعتبارها نهائية ، فرقم العشر ثوان التي قطعت فيها مسافة المائة متر ، وارتفاع ٢,٢٨ م الذي تحقق في القفز العالي ، سوف يأتي الوقت ، إن عاجلاً أو آجلاً ، الذي يمكن فيه تحطيمها .

رياضة « الجزء الأول »

للوصول إلى مقر الألعاب الأولمبية في دورتها العشرين التي أقيمت في ميونيخ عام ١٩٧٢ ، كان الرياضيون من جميع أنحاء العالم يستقلون الطائرات التي تسير بسرعة تقارب سرعة الصوت . وعلى بعد آلاف الكيلومترات ، أمكننا أن نشاهد على شاشات التليفزيون ، صور المباريات وقد نقلت إلينا عن طريق الأقمار الصناعية ، بسرعة توازي سرعة الضوء . إن إمكانيات العلم الحديث التي وضعت في خدمة الرياضة ، لم يسبق لها مثيل ، وفي الصحف نجد أن سباق المائة متر يلقي نفس الاهتمام الذي تلاقه الأحداث السياسية العالمية . واليوم لم يعد أحد يجهل أسماء الأبطال الأولمبيين ، وأصبحت الرياضة في العالم الحديث ملكة متوجة . ولكن ، ما هي الرياضة ؟

ماذا تعني الرياضة ؟

الحقيقة أن الكلمة الإنجليزية Sport ترجع إلى الكلمة الفرنسية القديمة Disport ، ومعناها التسلية . والواقع أن الكلمة تعني الاسترخاء والتسلية ، ولكنها تعني بصفة خاصة التمرين البدني ، وهذا المعنى الأخير بدأ استخدامها منذ القرن السادس عشر . فالرياضة إذن هي مجموع التمرينات البدنية ، والمباريات ، والمسابقات التي يؤديها الإنسان منذ آلاف السنين ، بقصد تنمية قدراته البدنية والعقلية ، وبقصد التسلية والترفيه عن جسمه وعقله ، ولإطراد التحسين في قدراته القياسية . والإنسان يزاول الرياضة لأنه يشعر بالحاجة إليها ، ولأنه يجد فيها متعة المنافسة ، والحركة ، وبذل الجهد ، ولأنه يريد أن يختبر كافة إمكاناته . أما بالنسبة للأطفال ، فإن الميل للألعاب الرياضية يولد معهم بالفريزة .

من الألعاب الفردية إلى الألعاب الجماعية



(٢) بعد سن الخامسة ، يبدأ الأطفال في التجمع تلقائياً ليلعبوا معاً .

(١) إن الطفل حتى سن الرابعة أو الخامسة ، يلعب دائماً منفرداً ، حتى وإن وجد مع أطفال آخرين .

وفي عام ١١٥ استأنف عملياته الحربية على طول نهر الفرات الأعلى . وقد كان نجاحه في ضم ولايتين جدينتين للملكة وقبوله رسمياً لقب « الأمير المتميز » Optimus Princeps دليلاً على نجاح حملاته الحربية التي قام بها في عامي ١١٤ و ١١٥ .

وفي عام ١١٦ ضم مملكة أديابين Adiabene الموالية لپارتا لملكه تحت اسم ولاية آشور . ثم قام بعد ذلك بغزو پارتا نفسها وحاصر ستيسيفون Ctesiphon الواقعة على نهر دجلة واستولى عليها ، وبذلك أضاف تراچان إلى إمبراطوريته ولاية رابعة ، واتخذ لنفسه لقب پارتيكوس Parthicus .

وفي خلال عامين كان قد وسع أملاك روما من منابع نهري دجلة والفرات إلى الخليج الفارسي . وهنا أصبحت طرق التجارة إلى الشرق الأقصى في قبضته .

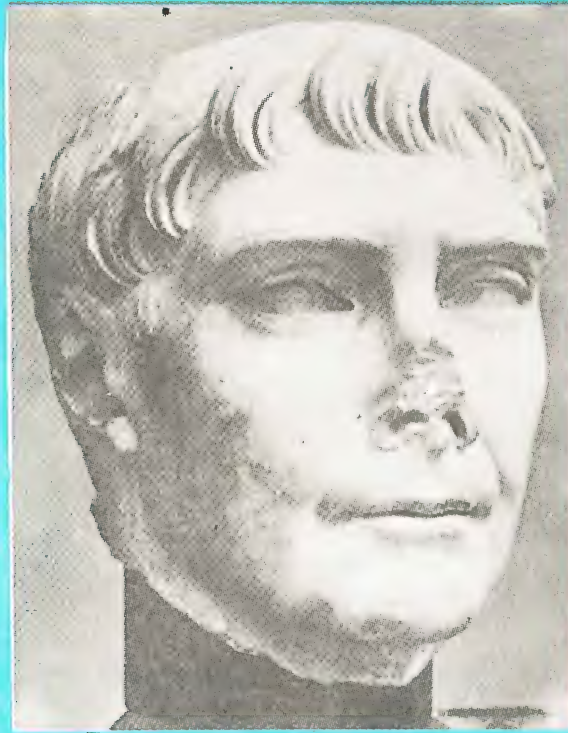
كانت الإمبراطورية التي نجح تراچان في بسط رقعتها إلى حدود لم يسبق أن عرفها من قبل ، قد أخذت تهتز أمام عدة ثورات نشبت في وقت واحد . فقد ثارت سلوكيا Seleucia وبلاد ما بين النهرين وأشور وحتى أرمينيا ، وأخذت جيوش پارثية قوية تتحرك عائداً لاسترجاع الأرض المفقودة منها . كما أخذت سارماتيا وروكسولاني على طول الدانوب تعود للحركة ، وفي بريطانيا أخذت الحمايات الرومانية في التقهقر .

كانت أخطر تلك الثورات هي ثورة اليهود في برقة وبلاد ما بين النهرين وأديابين وقبرص ومصر ، وهي ثورات اتسمت بمذابح رهيبية . ولقد قام تراچان بنفسه بتهدئة الحالة في الجزء الجنوبي من بلاد ما بين النهرين ، وذلك بالاستيلاء على سلوكيا الواقعة على نهر دجلة ، في حين قام نائبه بإعادة فتح الجزء الشمالي ، وتمكن بعد ذلك بوصفه حاكماً على جوديا Judea ، من سحق جميع الثورات اليهودية في فلسطين ، أما نوابه الآخرون فكانوا أقل نجاحاً في إخضاع الثورة في برقة وقبرص ومصر . كما أن تراچان لم يتمكن من الاستمسك بكافة فتوحاته البارثية ، ففي عام ١١٦ نزل لأحد أمراء پارثا عن ولاية جنوبي بلاد ما بين النهرين ، ولم يكن هذا الأمير سوى أحد أنصار روما ، كما أنه فقد ولاية آشور بأكملها وجزءاً من أرمينيا الكبرى .

وفاة تراچان "١١٧"

وفي طريق عودته من ستيسيفون Ctesiphon ، حل به المرض . وفي فصل الشتاء ، وكان ذلك في أنطاكية حيث كان منهمكاً في الإعداد لحرب جديدة في بلاد ما بين النهرين في الربيع التالي ، اشتد عليه المرض ، فأصيب بأزمة في سلينوس Selinus بصقلية ، وتوفي بعدها ببضعة أيام (٩ أغسطس ١١٧) .

قوس تراچان في بينيفنتم (١١٤ م)



تمثال من الرخام لرأس تراچان (٩٨ - ١١٧ م)
(متحف أوستيا)

ولد تراچان Trajan في إيتاليكا Italica بأسبانيا بالقرب من سبيل Seville في مقاطعة بتيكا Baetica الغنية .

وكان تراچان ، قبل أن يتبناه نرفا Nerva ، قد حقق هو الآخر مجداً بارزاً في المناصب العسكرية ، وحصل على لقب « جرمانيكوس Germanicus » العظم مدة حكم نرفا . وفي نفس الفترة ، نال أجياداً أخرى مثل داسيوس Dacicus وپارتيكوس Parthicus (أي قاهر داسيانس وپارتيا) .

وبعد وفاة نرفا ، قضى تراچان عامين في التفتيش على المواقع الدفاعية على طول نهري الراين والدانوب والعمل على تقويتها ، وأخيراً وصل إلى روما ، وهناك اشترك الشعب ومجلس الشيوخ في اختياره إمبراطوراً عليهم ، وهو ذلك

الرجل ذو القامة الفارعة والوجه الخشن والشعر الأشيب القوي ، وبعبارة أخرى ذلك الجندي المحنك الذي صقلته المعارك وهو بعد في عتفوان شبابه .

الإدارة في عهد تراچان

كان مجلس الشيوخ الذي كان على تراچان أن يواجهه ، يختلف في آرائه وتكوينه عن ذلك الذي كان معاصراً لبداية عهد الإمبراطورية . وكان الاضطهاد الذي لاقاه المجلس من نيرون ودوميسيان قد جعله يتقبل تراچان على أنه على الأقل « أحسن من الأسوء » . وقد بدأ تغير اتجاه المجلس بعد تغير تكوينه .

وفي إيطاليا قام تراچان بإصلاح طرق أپيان Appian وإيليان Aemilian ولاتن Latin ، وشيد الطريق العلوي فوق مستنقعات بونتين Pontine ، كما شيد طريق تراچان العظيم من بينيفنتيوم Beneventum إلى برونديزيوم Brundisium ولا تزال بعض الكبارى التي شيدها قائمة للآن .

ولكن يشجع تراچان على زيادة النسل وللتخفيف من أزمة المزارع في إيطاليا ، قام بتعميم برنامج نرفا الغذائي ، كما أنه حد من الهجرة من إيطاليا ، وأنشأ مستعمرات لذوي الخبرة بالقرب من روما ، وأجبر أعضاء مجلس الشيوخ عن المحافظات على استثمار ما لا يقل عن ثلث رؤوس أموالهم في أراضي المزارع الإيطالية . وكانت السياسة السخية للإقراض الزراعي سبباً في تشجيع الأهالي على طلب الأراضي البور ، ومكنت الفلاحين الذين لا يملكون أرضاً والأرقاء المحررين ، من تملك المزارع والمساكن .

الحروب الداكية "١٠١-١٠٦"

رغم ذلك كله ، ظل الجيش يشغل الجزء الأكبر من اهتماماته . وفي عام ١٠١ جرد حملة لغزو داكيا Dacia التي سبق له أن عقد مع ملكها ديسيبالوس دوميتسيانوس Decebalus Domitian في عام ٨٩ معاهدة ، وإن كانت مرضية ومجزية ، إلا أنها كانت على شيء من المهانة بالنسبة للكرامة الرومانية .

لم تكن مهمة غزو داكيا بالعملية السريعة أو السهلة . وقد واجه تراچان نكسة قوية في تاپا Tapea بالقرب من أرن جيتس (الأبواب الحديدية) ، وفي ربيع عام ١٠٢ عاود تراچان غزو داكيا ، فعبر جبال الكربات عن طريق ممر البرج الأحمر ، وتمكن من الاستيلاء على العاصمة سارميزغيثوزا Sarmizegethusa حيث أقام بها حامية مستديمة . وعند ذلك عاد تراچان إلى روما للاحتفال بالنصر وبضم داكيا إلى إمبراطوريته .

الحروب البارثية "١١٣-١١٧"

بعد سبع سنوات من السلم ، نشبت حرب مع پارثيا Parthia ، وكان تراچان هو الذي أثارها . فأقنع بأسطوله شرقاً في خريف عام ١١٣ .

وفي الربيع التالي غزا أرمينيا التي لم تبد أية مقاومة . وعند عودته من أرمينيا إلى أنطاكية ، اخترق تراچان شمال بلاد ما بين النهرين منتصراً ،



A large, detailed illustration of a Viking longship with a large, light-colored sail, sailing on a choppy sea. The ship has a dragon-headed prow and is crewed by several men. The background shows a hazy coastline and a few birds in the sky.

لقد عينت حكومة المدينة رئيساً لهم ، وقد قام هذا الرئيس بزيارة الأرض التي سيتوجهون إليها ، وسيكون رائداً للمجموعة بأكملها ، وعليه أن يحافظ على النظام ، وأن يوزع عليهم المهام المختلفة . وقد عهد إليه الكهنة بـ « النار المقدسة » التي أخذت من المعبد ، ويتعين عليه أن يحملها إلى الأرض الجديدة ، وأن يحتفظ بها هناك مشعلة . وستكون هذه النار بالنسبة للمهاجرين ، رمزاً للوطن البعيد .

وتقوم السفينة ، بقيادة الرئيس ، باستطلاع ساحل البلاد الجديدة ، وتدخل في الفجوات ، وتتحرى ألا تكون في المياه مناطق خطيرة ، وتنتق الشواطئ التي يسهل الهبوط عليها ، وتكون صالحة لإقامة ميناء عليها .

وفي خلال ذلك يكون فريق منهم قد انتهى من بناء مذبح Altar ، فيذهب للآلهة لكي تتولي حماية المدينة التي توشك أن تقوم . وفي مقابل هذه المعونة من قبل الآلهة ، فإن المهاجرين يعدونها ببناء معبد شبيه بذلك الذي تركوه وراءهم في الوطن ، بأسرع وقت ممكن .

إن كل شيء في الأرض الجديدة يجب أن يكون شبيهاً بقدر المستطاع بما في الوطن البعيد ، ولذلك كانوا يطلقون على الجبال والأنهار القرية ، أسماء الجبال والأنهار في الوطن ، ثم تخطط الطرق ، وتشيّد البيوت الأولى ، ويبدل جهد كبير لكي تجيء على نخط بيوت المدينة التي وفدوا منها .

ويتدفق أناس آخرون كثيرون للإقامة في المدينة الجديدة ، ويولد فيها أطفال كثيرون ، هم أبناء اليونان الذين ولدوا خارجها . ول هؤلاء الأبناء يغدو لزماً ببناء المدارس التي يتعلمون فيها اللغة اليونانية . ومع مضى الزمن ، عشرات الأعوام ثم القرون ، تصبح المدينة الجديدة في بعض الأحيان ، أكثر ثراء وعظمة وجحلاً من تلك المدينة التي هاجر منها أوائل الرواد الشجعان .

لماذا كان الإغريق يهاجرون؟

وفي بعض الأحيان ، كانت المستعمرات تنشأ باعتبار أنها ستمسى مخازن للسلع ، وكان التجار البحريون الإغريق الذين يذهبون لبيع منتجاتهم إلى شعوب أخرى من شعوب البحر المتوسط ، في حاجة إلى أن ينشئوا في تلك الأراضي موانئ يمكن الرسو فيها بسفنهم المشحونة بالسلع ، ومخازن يودعون فيها هذه السلع .

وإلى جانب المخازن ، قامت البيوت والمساكن لمن يتولون حراسة السلع المختلفة ، والمكاتب للوكلاء التجاريين ، ومزيد من المساكن لأمرهم . وربما نشأ كذلك معسكر لمجموعة من الجنود ، لكي تواجه الأهالي المحليين ، إذا هم أرادوا الاستيلاء على محتويات المخازن ، بغض أن يدفعوا الثمن المقرر .





سفينتان يونانيتان ترسان على ساحل إيطاليا الجنوبي ، حيث يجرى إنشاء إحدى مدن اليونان الكبرى



قدر من ميسابيا (تارانتو)
بالمتحف الوطني

الشرق والغرب : وإلى جانب هذا المركز التجاري المرموق ، كانت المدينة تحظى بثروات أخرى من أراضيها الخصبة التي كانت تنتج القمح ، والزيت ، والنيذ بكميات هائلة ، كما أن مراعيها كانت تتيح لها القطعان الكبيرة من الخراف ، ويربى فيها النحل الذي ينتج الكثير من العسل والشمع ، فضلا عن أن أحراش سيليا Sila كانت تجود بالحيوانات والأخشاب الغالية .

إن هذا النوع من القواعد التجارية ، كان الخلية الأولى لمستعمرات يونانية متعددة ، غير أنه كثيراً ما كانت تحدث هجرات منظمة لها هدف محدد ، هو الحصول على منفذ للسكان الزائدين .

يونان جديدة

لقد بلغت المستعمرات التي أقيمت على السواحل الجنوبية لإيطاليا وصقلية درجة متقدمة من الرخاء والعظمة ، إلى حد أنها اتخذت اسم « اليونان الكبرى » ، وذلك ما كان يعني أن « اليونان الكبرى » كانت هناك ، على سواحل شبه الجزيرة الإيطالية . وعلى البحر الأيوني قامت (تارانتو Taranto) ، و (ميتاپوننتو Metaponto) ، و (إراكليا «أركوله» Eraclea) ، و (سيبارس Sibari) التي اشتهرت ببراء سكانها ، و (ثوريه Turii) ، و (كروتون Croton) ، و (لوكريس Locri) ، و (ريجيو «ريجيوم» Reggio) . وعلى البحر التيراني نشأت (بوسيدونيا Poseidonia) ، و (كوماي Cuma) ، و (نياپوليس Neapolis) . وكذلك فإن المستعمرات التي قامت في صقلية كانت بدورها ذات ثراء وازدهار ، فهاهي (زانكل Zancle) - أي مسينا Messina - على الساحل الشرقي للجزيرة ، و (كاتانيا Catania) ، و (ناسو Nasso) ، و (سيراكوزا Siracusa) ، القوية . وفي الجنوب (جيليا Gela) ، و (سيلينونت Selinunte) ، ثم (أجريچنتو Agrigento) البالغة الثراء . وفي شمال الجزيرة ، قامت كل من « سيجيستا Segesta » ، و « إيميرا Imera »



رأس من الأريجيل تمثل كوروس

اقتصاد مزدهر

كتب أحد المؤرخين القدامى يصف اقتصاد أجريچنتو فقال : « ليست هناك منطقة أخرى فيها كروم يمكن مقارنتها بكروم أراضي أجريچنتو ، ولايسهل العثور على أشجار زيتون يمثل جمال أشجارها . إن أهل أجريچنتو يصدرون الجانب الأكبر من منتجات أرضهم إلى قرطاجنة ، ويحصلون في مقابلها على الكثير من النقود ، ومن أجل هذا أصبحوا في غاية الثراء » . وكانت سيبارس على مثل هذا الحظ ، لوقوعها على أقصر طريق للمواصلات بين البحر الأيوني والبحر التيراني ، ومن هنا أصبحت نقطة لقاء ومبادلات بين السلع الواردة من



أجريچنتو : معبد من الطراز الدوري في عصر (لاسينيا) القرن الخامس قبل الميلاد

وبفضل كل هذه الثروات ، أصبحت سيبارس في فترة وجيزة مدينة الرخاء والفيض ، وبلغت الرقة والرفاهية بسكانها إلى حد أنهم أبعدا عنها كافة المهن التي تحدث ضجة (مثل الحدادين والتجارين وغيرهم) .

ولقد أتاح الثروة الضخمة التي امتلكتها مدن اليونان الكبرى أن تشيد المباني الرائعة ، وبصفة خاصة المعابد ، التي يتبين من الحطام الباقى منها أنها كانت آية من الجمال .

إن هذه الصورة تعيد إلى أذهاننا ، أنه لكي نستمتع بمشاهدة العدد الأكبر من الأعمال الفنية في العارة الإغريقية ، قد لا يتاح لنا ذلك في اليونان نفسها ، وإنما في جنوب إيطاليا ، حيث ازدهرت فيما بين القرن الثامن والقرن الثالث قبل الميلاد حضارة اليونان الكبرى .

من الناحية الاقتصادية

يوغوسلافيا

وتشتهر يوغوسلافيا بوجه خاص بأشجار
البرقوق . وتقدم هذه أكثر من مليون طن من
الفاكهة كل عام . وأغلب هذه الثمار يتم تجفيفها
وتصديرها . بينما يستقطر من بعضها مشروب «براندي
البرقوق» . ويبلغ محصول التفاح حوالي ربع مليون طن
كل عام . أما الزيتون فتقتصر زراعته على المنطقة
الساحلية .

وتقدم غابات أشجار الزان، والصنوبر، والبلوط،
حوالي ثمانية ملايين قدم مكعبة من الأخشاب
في السنة . ويتم حالياً زرع العديد من أشجار الحور .
وتتوافر في يوغوسلافيا ثروة حيوانية كبيرة .
وفيما يلي بعض الأرقام :



خراف ١١,٠٠٠,٠٠٠ ماشية ٥٦,٠٠٠,٠٠٠ خنازير ٦,٠٠٠,٠٠٠ جياد ١,٣٠٠,٠٠٠

التجارة

تقوم يوغوسلافيا بالتبادل التجاري مع كل من غرب
وشرق أوروبا . ويعتمد الكثير على الأوضاع السياسية ،
ولكن الدولة تتمتع بموقع ممتاز ، وذلك فيما يتعلق بوسائل
الاتصال . ويشكل نهر الدانوب Danube طريقاً طبيعياً
إلى الشرق ، كما أن طرق الاتصال الحديدية على الغرب
قد بلغت مرحلة متطورة .

والوجهة الرئيسية للصادرات هي إيطاليا ، وروسيا ،
وألمانيا الغربية ، والمملكة المتحدة . تأتي الواردات الرئيسية
من الولايات المتحدة ، وألمانيا الغربية ، وإيطاليا ، وروسيا .

على مدى قرون عديدة ، ظل الاقتصاد اليوغوسلافي قائماً على زراعة المحاصيل ، وتربية الماشية ،
واستغلال الغابات . ومع ذلك فند الحرب العالمية الثانية ، توسع النشاط الصناعي بها توسعاً سريعاً .
وقد ظلت مصادر الدولة من المنجميات مهمة فيما قبل عام ١٩٣٩ ، وذلك بسبب عدم توافر
الوقود ، ولأن المواصلات الداخلية كانت فقيرة . ولكن بدأ مؤخراً استغلال الموارد المحدودة المعروفة
للفحم والفحم الحجري ، كما أقيمت منشآت كهرومائية ، مما ساعد الصناعة المعدنية على التوسع ،
ويجري تحسين الطرق ، كما تم مد خطين جديدين للسكك الحديدية . ومع ذلك فزال أكثر من نصف
سكان يوغوسلافيا يعمل في حراث الأرض .

الزراعة

تعتبر الذرة أهم محصول في يوغوسلافيا بدون منازع . وهي تحتل أرضاً تزيد عما ينحصر كل الحبوب
الأخرى مجتمعة . وقد زادت إنتاجية هذا المحصول زيادة سريعة خلال السنوات القليلة الأخيرة ، حتى إن
الإنتاج السنوي يزيد على ستة ملايين طن متري . ويبلغ محصول القمح أربعة ملايين طن ، والشعير
نصف مليون طن . ويعد البطاطس أهم محاصيل الجذور الدرنية ، كما تزرع كميات كبيرة من الفاصوليا ،
والبازلاء ، والبطيخ ، والطماطم . ويستحضر الزيت من بذور عباد الشمس الذي تملأ زهوره الصفراء الكبيرة
الحقول . ويزرع البنجر في الأراضي الأكثر خصوبة . وهناك مزارع للدخان في بعض الأجزاء الشرقية
والجنوبية للدولة .



وتحتل يوغوسلافيا مركز الصدارة في أوروبا في إنتاج النحاس والرصاص ، كما أنها
تعتبر مورداً هاماً للوكسيت Bauxite والزنك . وتوجد مصانع الحديد في جيسنس Jesenice ،
وسيساك Sisak ، وزنيكا Zenica ، ويتم صقل النحاس في بور Bor ، والرصاص في ميزش
Meziće ، وترپشا Trepča وتوجد الصناعة الكيماوية - وعلى الأخص إنتاج حامض
الكبريتيك - في ساباك Sabac ، وسبوتيتكا Subotica ، وسيلجي Celje ، أما صناعة
البلاستيك فتوجد في سبليت Split . وتتركز الصناعات الهندسية البحرية إلى حد كبير
في سبليت وريكا Rijeka .

الصناعة

تقوم الصناعة اليوغوسلافية أساساً على تشغيل المواد الغذائية وصقل المعادن . ويجري
إنتاج الدقيق من القمح ، كما توجد صناعة السكر والجنين في المدن الكبيرة الواقعة في
المقاطعات الزراعية الأكثر ثراء مثل بلغراد Belgrade . وتعتمد صناعة الورق ، والسيليلوز ،
والأثاث على الموارد المحلية للأخشاب .

انتخابات الرئاسة



المهرجان الصاخب يسوده المهرج في المؤتمر القوي للحزب الديمقراطي

في أول ثلاثاء بعد أول اثنين من نوفمبر من كل عام يقبل القسمة على أربعة ، يقترع الشعب الأمريكي بالأصوات في انتخاب كبير ذى ثلاث مراحل . هذا الانتخاب شامل ، حتى إن العديد من المناصب قد يتغير شاغلوها من الرئيس حتى العمدة هبوطا ، وهو من التعقيد بمكان ، حتى إن آلات خاصة بالاقتراع تستخدم فيه ، وهو نتاج ثمانية شهور من الإثارة ، والدrama ، وانتخابات ما قبل الانتخابات ، والصفقات الخاصة ، والخطب العامة ، والمهرجانات والعمليات الاستعراضية ، وكلها يسجلها التليفزيون الدائب الرقابة ، والراديو ، والصحافة ، وفي بعض الأحيان تقوم بمسخها أو تحريفها .

والقول الحاسم ، إنه من الخطأ الحديث عن انتخاب واحد ، فالذى يحدث عبارة عن انتخابات عديدة منفصلة : لمناصب الرئيس ، ونائب الرئيس ، وفيما يختص بالمجلس النيابي Congress ، فإن الانتخابات تشمل جميع أعضاء مجلس النواب House of Representatives لكنها لا تشمل سوى ثلث أعضاء مجلس الشيوخ Senate ، وتشمل الانتخابات العديد من المناصب في حكومات الولايات والحكومات المحلية - حكام الولايات ، والمدعين العامين ، والقضاة ، وغيرهم .

أما في بريطانيا فتعقد الانتخابات للحكومة المحلية والمركزية (البرلمانية) في أوقات مختلفة. فرئيس الوزراء يختار كنتيجة مباشرة للانتخابات النيابية ، بينما انتخاب الرئيس في الولايات المتحدة منفصل تماما عن الانتخابات النيابية . وفي الواقع قد يجد الرئيس أن الشعب الأمريكي قد انتخبه ، لكنه أعطى حزبه أقلية في المجلس النيابي . لكنه من المستحيل في بريطانيا ، كأمر جوهري ، أن يشكل رئيس الوزراء حكومة لا تسيطر إلا على أقلية في البرلمان . ووجه اختلاف آخر ، هو أن رئيس الوزراء البريطاني في مقدوره إلى حد ما ، اختيار الوقت الذى « سيدهب فيه إلى الريف » ، بينما ينتخب الرئيس الأمريكي لمدة أربعة أعوام ، وموعد الانتخاب التالى محدد . كما أن مواعيد الانتخابات النيابية محددة أيضا ، فأعضاء مجلس النواب ينتخبون كل عامين ، وكذلك ثلث أعضاء مجلس الشيوخ ، الذى يمضى فيه العضو فترة ست سنوات .

وهذه الانتخابات المنفصلة تلاءم الدستور الأمريكى بما يحتويه من تصميم على بقاء أجهزة الحكومة المركزية

أزوار ترتدى أثناء الحملة لمؤازرة المرشحين للرئاسة

Federal منفصلة. لذلك كان لابد من انتخابات منفصلة للجهاز التنفيذي Executive (الحكومة التى يرأسها الرئيس) ، والتشريعي Legislative (المجلس النيابي) . وينص الدستور على إعطاء الولايات المنفصلة قدرا ملحوظا من الحكم الذاتى ، لذلك لابد أن تكون لها انتخاباتها المنفصلة أيضا .

وثة اليوم حزبان سياسيان رئيسيان في الولايات المتحدة : الجمهورى Republican (الحزب القديم الكبير كما يسمونه « GOP » or Grand Old Party) ، والديمقراطى Democrats . وكان الرؤساء وزفت ، وترومان ، وكيندى من الديمقراطيين ، أما الرئيس أيزنهاور فكان جمهوريا . وآخر من انتخب من أعضاء الأحزاب السياسية الأخرى كان راديكاليا Whig هو ميلارد فيليمور عام ١٨٥٠ . أما الرئيس الأول جورج واشنطن الذى شغل منصبه عام ١٧٨٩ ، فكان اتحاديا Federalist .

اختيار المرشحين

لابد للديمقراطيين وللجمهوريين من اختيار مرشحهم لانتخابات الرئاسة في كل عام انتخاب . ومن المتعين أن

يكون المرشح مواطنا أمريكيا ولد بها وعلى أرضها ، لا يقل عمره عن ٣٥ ، أقام في الولايات المتحدة ١٤ عاما على الأقل . والحزب الذى يتولى رئيسته السلطة ، يختار غالبا (لكن ذلك ليس لزاما عليه) الرئيس الحالى كمرشح له ، ما لم يكن آثم فترتين في منصبه ، إذ لا يمكنه شغل المنصب ثانية .

وتم اختيار المرشحين للرئاسة في « المؤتمرات القومية » للحزبين ، التى تنعقد في يوليو أو أغسطس من عام الانتخاب . فترسل كل ولاية وفدا تعتمد قدرته الانتخابية أساسا على تعداد سكان الولاية ، وإن كانت تعتمد أيضا على عوامل أخرى . وتختلف الطريقة التى يختار بها أعضاء الوفود إلى المؤتمر من ولاية إلى أخرى ، ففي بعض الأحيان تختارهم مؤتمرات حزبهم في الولايات ، وفي أحيان أخرى يختارهم أعضاء حزبهم المسجلون بالاقتراع المسمى « الانتخابات الأولية » ، أو أن ذلك يتم أحيانا بالجمع بين كل من هاتين الطريقتين .

وفي هذه الانتخابات الأولية ، يحدد أعضاء بعض الوفود إلى المؤتمر ، على بطاقات الانتخابات ، إلى جوار أسماهم ، أى المرشحين للرئاسة يودون لو رأوه منتخبا . وهذا يعنى أن الصوت المعطى لعضو الوفد المنتظر يمكن تفسيره أيضا على اعتبار أنه صوت لمرشح الرئاسة الذى يؤيد العضو انتخابه . وعند اختيار المؤتمرات الحزبية الخاصة بالولايات لأعضاء الوفود ، يغدو في مقدور أعضاء الحزب إعلان آرائهم عن المرشح للرئاسة الذى يريدونه . وهم يدلون بأصواتهم فيما يعرف « بانتخابات الأفضلية الأولية للرئاسة » أو « الانتخابات الاستشارية الأولية للرئاسة » .



وهذه الانتخابات الأولية دلائل ذات قيمة تشير إلى الشعبية النسبية التي للمرشحين للرئاسة ، كما أنها تؤثر على مسلك الوفود في اقتراعهم في المؤتمر .

المؤتمرات القومية

تقام المؤتمرات القومية تحت أضواء التليفزيون الكاشفة الباهرة ، وآلات تصويره الفاحصة ، تصاحبها فرق الموسيقى ، والاستعراضات ، والمظاهرات ، والهناء ، والأناشيد ، والرقص ، والغناء . ويدور الحوار ، وتتعقد الصفقات والمساومات في حماس ، ليس فقط في مكان انعقاد المؤتمر (الذي يكون عادة ساحة للألعاب الرياضية) ، بل في حجرات النوم بالفنادق . ويحاول المديرون وأتباع معسكر المرشحين المنافسين إقناع أعضاء الوفود للتصويت في جانبهم ، ومن آن لآخر يحول أعضاء الوفود أصواتهم من جانب لآخر ، بعد استمالة وإقناع كبيرين في بعض الأحيان ، وأحيانا أخرى في مكان انعقاد المؤتمر عندما يلمسون اتجاه الاقتراع ، وهذا ما يطلق عليه اسم « المؤتمر الحزبي » Caucus . وأثناء الاقتراع ، تتلى قائمة بأسماء الولايات بالترتيب الأبجدي ، ابتداء من ألاباما . ويحفظ بعض وفود الولايات بأصواتهم حتى يروا إلى أين تجري الأمور ، وبعضهم الآخر يشرح قائده السياسي (ابنه الأثير) ، لكنه في الغالب يحول صوته إلى واحد من المرشحين الأساسيين عندما تبدأ الأمور في التبلور . وفي مؤتمر الجمهوريين ، يقترح أعضاء الوفود اقتراعا منفصلا ، أما في مؤتمر الديمقراطيين ، فتتفرع بعض الولايات جملة - أي أنه إذا ما حاز مرشح ما أغلبية أصوات وفد الولاية ، فإنه يحرز جميع أصواتها . ويفوز أول المرشحين الذي يحوز أغلبية واضحة ، بالرغم من الحاجة إلى إجراء الاقتراع عدة مرات في العادة . وتتخذ نفس الإجراءات لانتخاب المرشح لمنصب نائب الرئيس ، لكن المرشح للرئاسة يكون له عادة القول الفصل فيمن سيختاره المؤتمر .

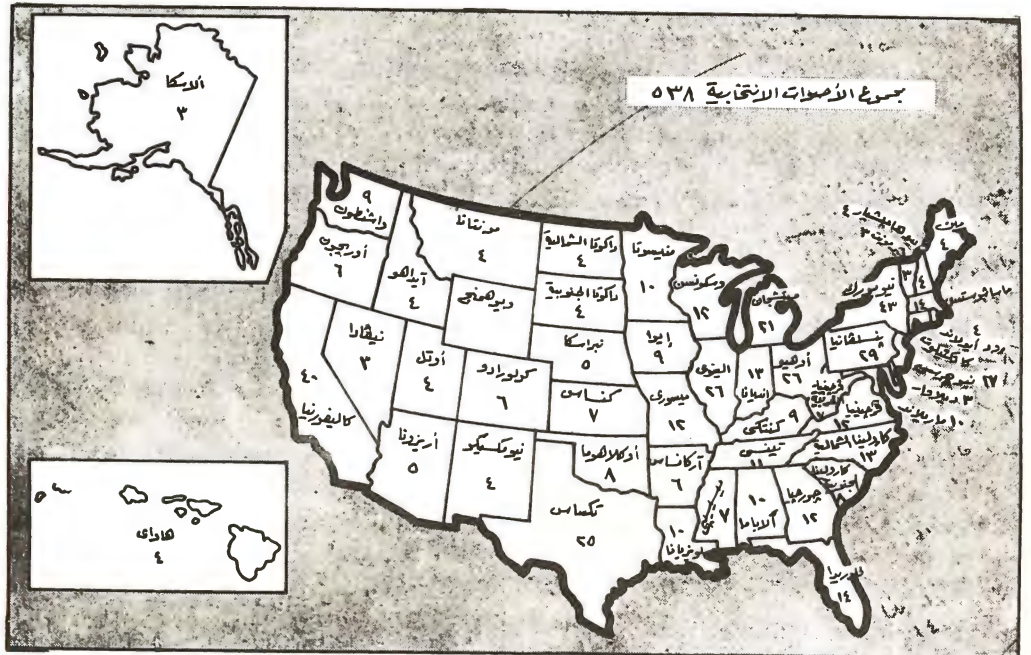
الانتخاب

يسود هدوء نسبي بعد انتخاب كلا المرشحين . وتبدأ الحملة جادة في سبتمبر ، ولقد أصبح للتليفزيون الأهمية الكبرى اليوم . ويقال إن تفوق كيندي على نيكسون كشخصية تليفزيونية ، هو الذي رجح كفة كيندي في معركتهما الانتخابية الحامية المتقاربة . أما رحلات القطار ذي الصفير المقطع Whistle-stop فقد أخذ عليها الدهر ، إذ ينتقل المرشحون اليوم عادة بالطائرات . ويجري الانتخاب في نوفمبر . أما صفات مؤهلات الناحين فتختلف من ولاية لأخرى : فالدراسة بالقراءة والكتابة ، وطول فترة الإقامة ، ودفع الضريبة الشخصية - هي بعض المتطلبات في الناخب . وسن الانتخاب ٢١ في جميع الولايات ، فيما عدا جورجيا وكنتاكي ، حيث السن ١٨ سنة .

ويتم الانتخاب بالبطاقات السرية ، باستخدام بطاقة من الورق كما هي الحال في بريطانيا ، أو آلة الانتخاب التي توفر الوقت ، ويزداد استخدامها شيوعا ، وهي لازمة لأن الانتخاب لا يجري لمنصب الرئيس فحسب ، ولكن للعديد من المناصب الأخرى أيضا ، وهذه الآلة تجعل في الإمكان جمع الأصوات بواسطة روافع ، حيث لا يمكن الفصل بين الاقتراع على الرئيس وعلى نائبه .

ولا تعتمد النتيجة الفعلية للانتخاب على الأصوات الجماعية المباشرة ، ولكن على أصوات انتخابية كلية ، يحدد فيها لكل ولاية عدد معين من الأصوات ، يعتمد على تعداد سكانها . والمرشح الذي يحرز الأغلبية في الولاية ، يحصل على جميع الأصوات الانتخابية الكلية لهذه الولاية . وإذا ما حدث تعادل (كما حدث في عام ١٨٠١ و ١٨٢٥) يبت مجلس النواب في الانتخاب . وتعرف نتائج الانتخاب حوالي منتصف الليل في يوم الاقتراع . لكن الأصوات لا تحسب بصفة رسمية حتى الدورة الأولى لانعقاد المجلس النيابي الجديد في يناير ، فعندئذ يعلن نائب الرئيس اسم الرئيس الجديد ونائبه ، اللذين يتسلمان منصبيهما في أواخر ذلك الشهر .

اثنان من مؤيدي دوايت أيزنهاور ، تمسك إحداهما قناعا عليه صورة مرشحهما للرئاسة .



خريطة الولايات المتحدة ، توضح بها عدد الأصوات المخصصة لكل ولاية في انتخاب الرئيس (أما ولاية كولومبيا التي لا تظهر في الخريطة فلها ثلاثة أصوات) .



سمك أبو سيف

يعتبر سمك أبو سيف العظيم **great swordfish** أو أبو سيف ذو المنقار العريض **broadbill swordfish** من أكبر أنواع الأسماك العظمية **bony fishes** أى من أسماك غير أسماك القرش **sharks** والراية **rays** . ويوجد في جميع محيطات العالم ، وخاصة في المياه الاستوائية والقريبة منها ، قد يبلغ طولها حوالى سبعة أمتار ، ووزنها ١٠٠٠ رطل ، أو ما يقرب من نصف طن .

وسمك أبو سيف من الأسماك التى تعتبر أنها أعظم مكافأة لهماوى صيد السمك بالسنة . ومن الصعب إقناعه بالثام الطعم **bait** ولكن إذا ما وقع في شص السنة ، فإنه يستخدم كل ما عنده من قوة في الكفاح العنيد حتى درجة الإرهاق . وقد يحدث أن يصاب الصياد بالتعب قبل أن تتعب السمكة ، ولا يمارس هذا النوع من الصيد إلا الرجال الأقوياء الذين يتمتعون بصحة جيدة . وتستخدم في هذه العملية آلة رفع تحتوى على حزام ثقيل ، وسلاح على الكتف ، وتجويف على الحزام من الأمام لرمى الحبل . ومن المسلم به أنه لا يمكن سحب السمكة مباشرة ، إذ يجب أن يتذرع صائدها بالصبر عدة ساعات ، ويتوقف النجاح في الصيد على مهارة رجل المركب ، كما يتوقف على الصياد نفسه .

فيما يستخدم السمك السيف

كان يظن أن سمك أبو سيف يستخدم سيفه كحربة لمهاجمة فريسته أو طعنها بها ، ولكن لا يوجد ما يثبت أن ذلك هو الواقع . فهو يتغذى بصفة خاصة على أم الحبر **Squids** والسمك الصغير إلى حد ما ، لأنه إذا غرس سيفه في الفريسة ، يغدو من العسير عليه إخراجها ثانية . وقد أثبت ذلك ملاحظات صيادى البحار العميقة ، إذ قالوا إنه عندما يلتهم سمك أبو سيف الطعم ، فإنه يناضل أو يقطع الطعم بسيفه أولا . ومن المحتمل غالبا أنه يستخدم السيف بهذه الطريقة لشل حركة الفريسة التى يأسرها ، ثم ازدراها على مهل . وثمة غرض آخر كبير الاحتمال بالنسبة للسيف ، فهو يستخدم كقاطع للماء لشق



تين هذه الصورة صيد سمك أبو سيف بعيدا عن شاطئ صقلية وجنوبي إيطاليا ، وترى في خلفية الصورة فلوكة يزيد طول صاربها على ٣٣ مترا . وأمامها قارب انترو ، وراى الرمح ممسكا به ، وعلى أهبة العمل .

وسمك أبو سيف من أسماك الصيد التجارية ، في البحر المتوسط تستخدم مراكب خاصة لصيده ، وأكبر هذه المراكب المسماة « الفلوكة » **feluccas** وهى قوارب غربية المنظر ، لكل منها قلع طويل في الوسط ، ولا يمكن لأى شخص أن يرى شراعها مرفوعا عليه ، وتندفع المراكب بمجاذيف أو بمحرك . وصارى المركب عبارة عن « مطل » يكشف منه عن السمك الكبير ، وهو يسبح متهدا تحت سطح الماء مباشرة ، وعند اكتشاف سمكة من هذا النوع ، يرسل إليها قارب أصغر يسمى أنترو **ontro** وترشق في السمكة باليد حربة متصل بها حبل . وعلى الرغم من أن هذه عملية تجارية وليست للرياضة ، فإنها أكثر إثارة من مجرد الصيد للتجارة .

حقائق عن سمك أبو سيف

سيف عظمى مدبب



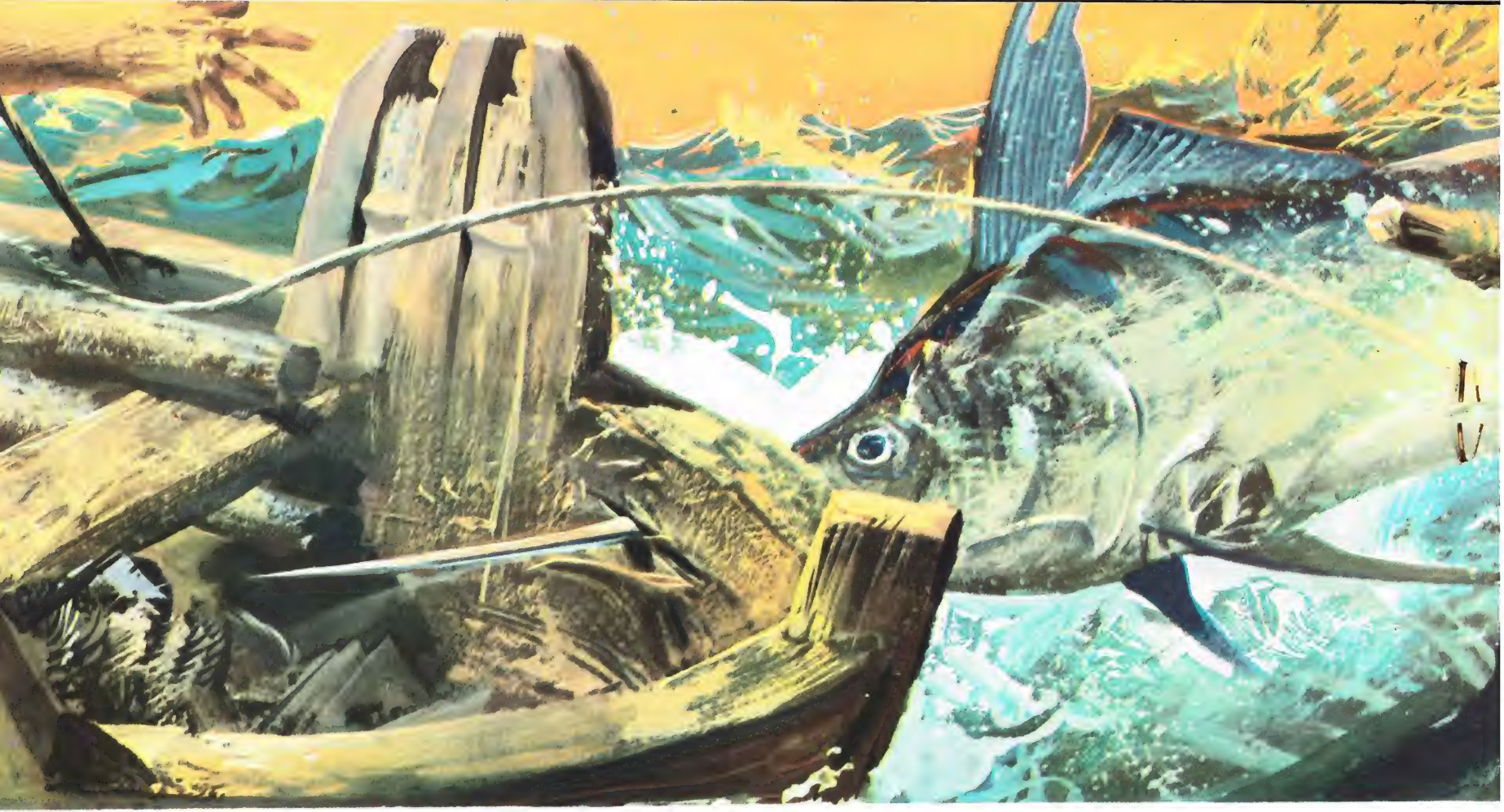
قد يبلغ طول سمك أبو سيف ٧ أمتار

الجلد خال تماما من القشور **Scales** ولا توجد بالفم أسنان . ويبلغ قطر العين أكثر من ٧ سنتيمترات ، ولونها ساطع أزرق ، وتحيط بها حافة خفيفة من اللون الأزرق الباهت .

أين يعيش

سمك أبو سيف من أسماك المحيطات المفتوحة ، ويعيش في البحار الدافئة والمتعدلة في جميع أنحاء العالم ويتم صيد سمك أبو سيف تجاريا من البحر المتوسط والهند الغربية . وكذلك من كل الشواطئ الشرقية والغربية للولايات المتحدة . ويصل إلى الشاطئ في الربيع والصيف للتكاثر . وفي ذلك الوقت تهيأ المصائد التجارية الكبيرة .

ولحم سمك أبو سيف سائغ جدا للأكل ، وغنى بالمواد الغذائية ، ويؤكل طازجا ومغفوطا ، ويستخلص من كبده زيت غنى بالفيتامين « أ » .



▲ سمكة أبو سيف ضخمة تدفع نفسها نحو القارب بكل قوتها، لكي تتفادى الحربة، ويحترق سيفها الخشب السميك، كما لو كان خشب ثقاب .

نصف طن ينطلق بسرعة ٩٦ كيلومترا في الساعة ، له قوة قذيفة تمكن السيف من اختراق مركب من الخشب سمكة الجنبات . ولقد سجل الكثير من هذه الحالات ، ولكن من المشكوك فيه أن تكون السمكة هي المهاجمة للمركب ، والأكثر احتمالا أنها تصطدم بها مصادفة .

إن الخطر الحقيقي الذي يهدد رجال الصيد الذين يغرسون الحراب في سمك أبو سيف لا علاقة له البتة بالسيف . ولكن إذا ما وقع شخص في شرك ، بينما تكون سمكة أبو سيف لا زالت تناضل ، فمن المحتمل أن يسحب هذا الشخص من فوق المركب ويتلعه اليم .

مر خلاله عندما تسبح السمكة بسرعة . ومن العسير تقدير سرعة السمكة ، فقد تصل سرعتها إلى ٩٦ كيلومترا في الساعة . ولسنا نغالي في القول بذلك عندما تكون سمكة السيف في عجلة من أمرها . فسرعتها لا تزال ماثلة أمام الإنسان ، ولا تستطيع أية غواصة أن تسبح تحت الماء بسرعة كهذه .

على أنه من المؤكد أن السيف يستخدم كحربة بجدارية ، عندما يتبع أسطول من المراكب هذا السمك ، أو عند أسرهم أو غرس حربة بخفاف في جسمه ، فعندئذ قد ينشب عراك في بعض الأحيان ، على نحو ما هو مبين بوضوح في الصورة العليا . إن ثقلا وزن

التصنيف

الاسم العلمي لسمك بوسيف هو زيفياس جلاديس Xiphias gladius وينتمي إلى الطائفة الكبيرة للأسماك العظمية Osteichthyes وإلى رتبة بريسفورمز - Perciformes . وأقرب الأنواع إليه أسماك اسكوري Mackerel وأسماك التونة Tunny

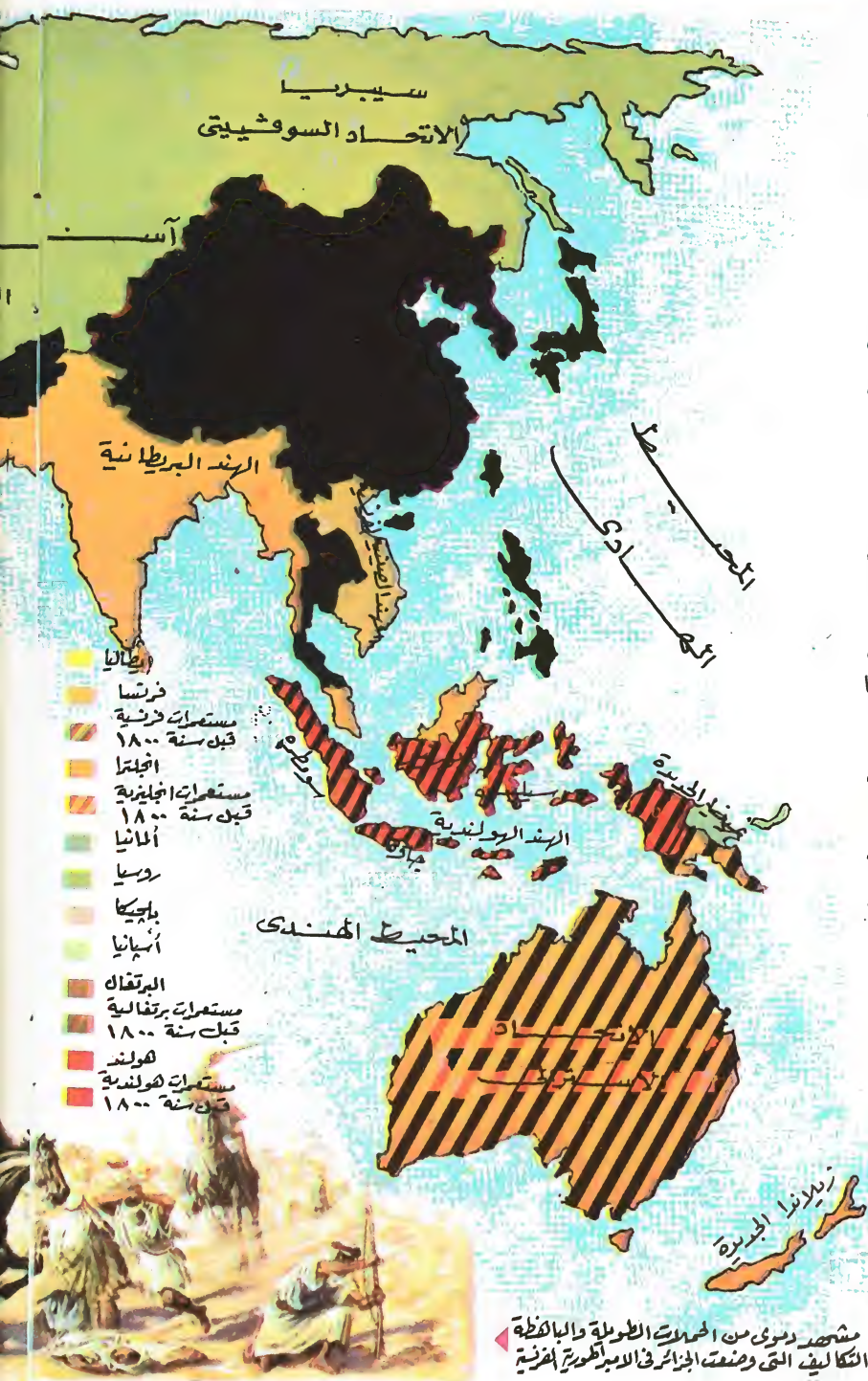


لا يشبه سمك أبو سيف الصغير السمك اليافع إطلاقا ، وطوله الكلي في هذا الطور يبلغ ستة مليمترات .

سمك أبو سيف . ولكن عندما يبلغ طوله ٦٠ سم ، تختفي القشور والأسنان وتأخذ السمكة شكل اليافع .

وعندما يبلغ طوله ستة مليمترات ، يمتد كل من فكاه العلوي والسفلي ليكونا متقاربا beak ويحملا أسنانا صغيرة إبرية . والجسم مغطى بقشور شوكية صغيرة ، ويوجد على الرأس كذلك بروز شوكي . وفي هذا الطور الموضح في الصورة الموجودة على اليسار ، فإنه لا يشبه إطلاقا

وحارة الجسم أعلى قليلا من حرارة الماء المحيط بها . ولقد درس تكاثره خارج شواطئ جزيرة صقلية Sicily . ويبلغ طول سمك أبو سيف حديث الفقس أربعة مليمترات فقط ، ولونه أبيض يميل إلى الإصفرار ، ولا يوجد به أثر لسيف .



كذلك اتبعت فرنسا سياسة نشطة في الشرق الأقصى ، فحصلت على امتيازات تجارية هامة في الصين ، وقد أدى اغتيال بعض المبشرين الدينيين التابعين لها ، إلى إعطائها مبرراً في الستينات من القرن الثامن عشر ، لضم ما أطلق عليه بعد ذلك الهند الصينية الفرنسية **French Indo-China** .

الآزمة في آسيا

وبينما كانت بريطانيا تدعم وجودها في الهند وفرنسا في الهند الصينية ، كانت روسيا مستمرة في توسيع حدودها ، تجاه الهند وتجاه الصين . وسرعان ما ضمت مقاطعة الأمور Amur الصينية . وفي عام ١٨٦٠ أقامت ميناء على المحيط الهادى هي فلاديفوستوك Vladivostok . وسقطت طشقند Tashkent في عام ١٨٦٤ ،

لقد تعودنا على النظر إلى القرن التاسع عشر على أنه عصر الوطنية ، عندما استطاعت دول مثل اليونان والصرب وبلغاريا وإيطاليا وألمانيا من تحقيق استقلالها أو وحدتها . ولكنه أيضاً كان عصرًا سقطت فيه مساحات شاسعة في أرجاء العالم تحت سيطرة القوى الأوروبية الكبرى . فلقد كان القرن التاسع عشر أيضاً عصر الاستعمار **Colonialism** والإمبريالية **Imperialism** . وأحياناً كان ذلك يأخذ صورة الاستعمار المباشر ، وذلك عندما توالى استيطان مساحات واسعة مثل كندا عن طريق الأعداد الزائدة من السكان البيض . وأحياناً أخرى أخذ ذلك شكل ضم مناطق مزدحمة بالسكان مثل الجزائر وتونس . وفي بعض الأحيان كان ذلك يعنى ببساطة توسيع الحدود مثل التغلغل الروسي في سيبيريا وآسيا الوسطى .

وأياً كانت الصورة التي تم بها ذلك، فقد أدى استعمار القرن التاسع عشر إلى تراحم لم يسبق له مثيل نحو إقامة مناطق للتنفيذ **Spheres of influence** ، وربما كان نشاط التجار والمبشرين كفيلاً بإعطاء دولة من الدول اهتماماً معيناً ، بمنطقة معينة . وسرعان ما كانت حكومة تلك الدولة تسعى للحصول على الاعتراف بمصالحها الخاصة ، وذلك عن طريق فرض الوصاية ، أو فرض اتفاقية تضمن حقوقها ، أو عن طريق الضم المباشر .

الاستعمار البريطني

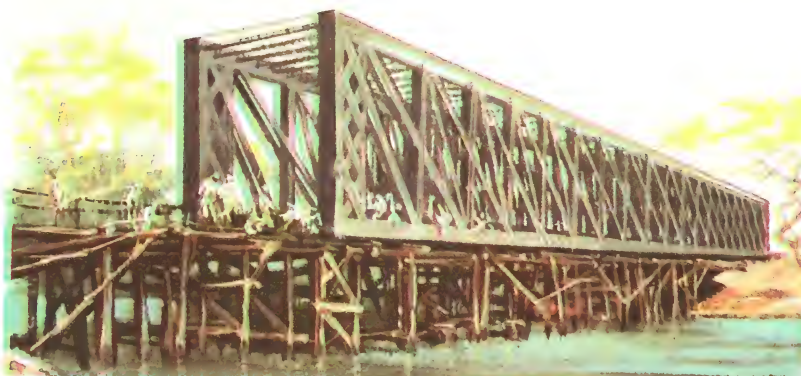
كانت الإمبراطورية البريطانية ضخمة مع مطلع القرن التاسع عشر . وكانت المستعمرات البيضاء في كندا وأستراليا ونيوزيلاند ناجحة بوجه خاص ، وتمكنت كلها من تحقيق نظام حكم مسئول تماماً في ظل التاج البريطانى قبل عام ١٨٦٠ . أما جنوب أفريقيا ، فقد كانت تمثل مشاكل واسعة . وقد رفضت الأعداد الغفيرة من المستوطنين الهولنديين أو البوير Boers الاعتراف بالسلطة البريطانية ، ولم تمنح مستعمرة الكاب الحكم الذاتى لها إلا في السبعينات من القرن التاسع عشر . وقد استمرت حروب البوير في أعوام ١٨٤٨ ، ١٨٨١ وفي الفترة من ١٨٩٩ حتى ١٩٠٢ ، ولم يتسن حل المشاكل إلا عندما أمكن توحيده المستوطنين الهولنديين والبوير في اتحاد جنوب أفريقيا (١٩٠٩ - ١٩١٠) .

وكان الاستعمار البريطاني مهتماً أيضاً بتوسيع مصالحه الاقتصادية والاستراتيجية . وقد حصلت بريطانيا على مستعمرة الكاب من هولندا خلال الحروب النابوليونية ، وذلك لتأمين طرق مواصلاتها إلى الهند بصفة أساسية ، إذ كانت توجد لها ممتلكات واسعة . كذلك قامت بضم موريشيوس Mauritius لنفس السبب ، وقد أدى ضم عدن Aden في عام ١٨٣٩ إلى زيادة تأمين الطريق إلى الهند .

وقد كانت لبريطانيا مصالح تجارية حيوية في الصين ،وقد كان ضم سنغافورة Singapore (١٨١٩) ، وهونج كونج Hong Kong (١٨٤٣) بهدف حماية تلك المصالح .

الإمبراطورية الفرنسية

بعد الحروب النابوليونية ، سمح لفرنسا باسترجاع غيانا Cuiana ، وبعض جزر الهند الغربية ، وحولت فرنسا أنظارها إلى أفريقيا ، وإلى الجزائر Algeria بالذات فأرسلت حملات لفرات طويلة كلفها غاليلياً ، إلى أن تم لها في عام ١٨٤٧ أن تجعل الجزائر جزءاً من الوطن الفرنسي . وكان من نتيجة ذلك ، أنه مع حلول عام ١٨٨٠ ، لم يعد وضع فرنسا في الجزائر فريداً في المنطقة ، بل ظهرت إلى جانبه المصالح البريطانية في مصر ، والمصالح الإيطالية في تونس Tunis .



الاستعماري في القرن التاسع عشر

عام ١٨٨١ قامت فرنسا فجأة بضم تونس ، وفي العام التالي قامت بريطانيا باحتلال مصر . وقد زاد العداء بطريقة كبيرة عندما احتلت بريطانيا السودان في عام ١٨٩٨ ، وبدأت الحرب وكأنه لا مفر منها ، ولكن بعدم مرور ست سنوات ، قامت الدولتان بتوقيع «الاتفاقية الودية» المشهورة Entente Cordiale في عام ١٨٨٤ قررت ألمانيا بدورها أن تنضم إلى ركب التكالب على أفريقيا . وفي أبريل ١٨٨٤ أعلنت الوصاية Protectorate على منطقة واسعة في جنوب غرب أفريقيا ، وتم ضم الكاميرون Cameroons بعد شهر محدود ، وضم « غينيا الجديدة الألمانية وتنجانيقا Tanganyika .

ولعل أهم المكاسب في أفريقيا كانت من نصيب البلجيكيين . فقد استأثرت بالكونجو البلجيكية

أما إيطاليا فقد قامت بضم إريتريا Eritrea في عام ١٨٨٥ وجزء من الصومال Somaliland في عام ١٨٩٢ . وحقت بريطانيا مكاسب عديدة ، تشمل روديسيا Rhodesias (١٨٨٩ - ١٨٩٠) ونيجيريا Nigeria (١٨٨١ - ١٨٩٥) وأوغندا Uganda « شرق أفريقيا البريطاني » (١٨٩٤) ، وزنبار Zanzibar (١٨٩٠) . وحصلت فرنسا على الكونجو الفرنسي (١٨٨٠) والسنغال Senegal (١٨٨٥ - ١٨٨٧) وغينيا الفرنسية (١٨٨٥) ومدغشقر Madagascar (١٨٩٦) .



وتبعها سمرقند Samarkand وأصبحت كل تركستان الشرقية تابعة لها . أما تركستان الغربية فقد سقطت في عام ١٨٧٣ كما سقطت مقاطعة كارس Kars التركية في عام ١٨٧٨ . وكان النمو الواضح لروسيا ، يعني أن أفغانستان Afghanistan فقط قد تركت كنسيلة حاضرة لمنع التصادم بين روسيا وبريطانيا في الهند . وفي عام ١٨٨٥ أدى وقوع أزمة دولية حول أفغانستان ، إلى وضع روسيا وبريطانيا على حافة الحرب . ولكن الأزمة مرت بسلام . وفي عام ١٨٩٢ تحولت روسيا مرة أخرى عن الهند ، ويمت وجهها شطر منشوريا Manchuria

التكالب على أفريقيا

شهد الربع الأخير من القرن التاسع عشر تكالبا في الحصول على مناطق في القارة الأفريقية . وفي عام ١٨٧٨ اقترح أن تحتل فرنسا تونس ، مقابل احتلال بريطانيا لقبرص Cyprus . وفي

أينشتاين "الجزء الأول"

طويلة في الفابات ، وهي الهواية التي لازمته طوال حياته .

وحثي في المدرسة ، فإنه لم يدل على أنه كان « تلميذاً نجيباً » ، فقد كان نادر الكلام عزوفاً عنه . وعندما كان يتعين عليه أن يرد على سؤال ، لم

حدث ذات يوم من أيام عام ١٩٠٥ أن دلف شاب في السادسة والعشرين من عمره إلى مكتب بريد برن ، وكان يتميز بكثافة غير عادية في شعر رأسه ، ويرتدى ثياباً أقل بكثير من أن توصف بالتواضع ، بل إنها كانت غاية في الفوضى .

واقترب الشاب من نافذة مكتب البريد ، وأعطى الموظف مظروفاً ضخماً أصفر اللون ، يحمل عنوان مجلة « ليبسيا أنالين Lipsia Annalen » للعلوم . وكان المظروف ينطوي على ثلاثين صفحة مكتوبة بخط دقيق ، هي نتيجة عمل عقلي مضن استمر عدة أعوام .

ونشرت المجلة العلمية ذلك البحث ، فارتعدت أوصال العلماء في جميع أرجاء الأرض . ذلك أنه عمد في صفحات قليلة ، وفي وضوح بالغ ، وفكر عميق يبعثان على الدهول ، إلى شرح نظريات ثورية خطيرة في علم الطبيعة . ومن نظرية جديدة تماماً ، استخلص الكاتب المجهول نتائج منطقية من القوانين التي كانت تبعث في النفوس الخوف الشديد .

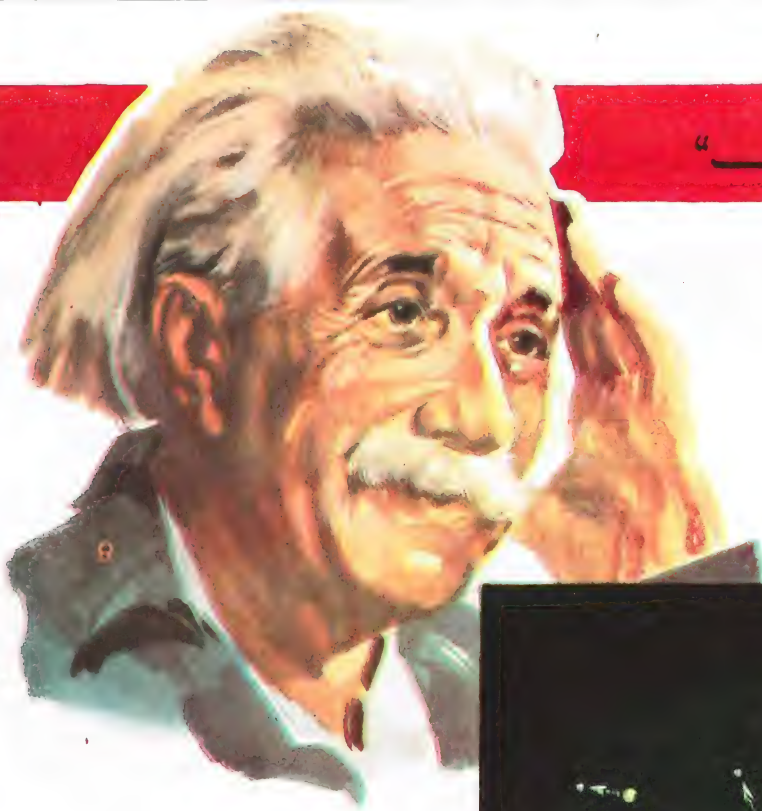
ولكن من كان هذا الشاب ؟

من كان أينشتاين Einstein هذا ، الذي تجاسر على كتابة مثل هذه الأشياء ؟

عالم عظيم

لقد قال عنه زميل له هو البروفسور لادمبورج Lademburg ذات يوم : « إن هناك نوعين من العلماء . . فن ناحية نجد أينشتاين . . وفي الناحية الأخرى جميع العلماء الآخرين » . والواقع أن أينشتاين قد ارتفع على كافة معاصريه ، بتكوينه العقلي الفذ . ويمكن وضعه بدون شك إلى جانب جاليليو Galileo ونيوتن Newton .

ولد ألبرت أينشتاين عام ١٨٧٩ في أولما Ulma ، وهي مدينة صغيرة في ألمانيا الجنوبية . وكان غلاماً هادئاً خجولاً ، لا ميل إلى الألعاب التي تحدث ضجيجاً ، ولكنه كان يفضل ملاحظة الطبيعة ، وأن يقنع على قدميه مسافات



ألبرت أينشتاين أعظم علماء الفيزياء والرياضة في القرن العشرين (ولد في أولما عام ١٨٧٩ وتوفي في برنستون عام ١٩٥٥)

واستطاع أينشتاين ، على نحو ما ، أن يتم تعليمه الثانوي ، وكذلك دراسته في جامعة زيورخ . وكان قد اكتشف منذ بعض الوقت طريقه وهويته . . وهي الفيزياء ، فدرس أعمال كبار علماءها ، واشتغل كالمسعود في معمل الجامعة . وتخرج في عام ١٩٠٠ واضطر إلى البحث عن عمل . وفي الثانية والعشرين من عمره ، حصل على وظيفة في مكتب براءات الاختراعات في برن ، ثم تزوج في نفس العام من زميلة له في الجامعة . كانت الوظيفة تدر عليه دخلاً متواضعاً ، ولكنها في مقابل ذلك ترك له الكثير من وقت الفراغ . فقد كانت تكفيه ساعة أو ساعتان لإنجاز العمل الذي لا يكاد زملاؤه ينجزونه طول النهار ، فاستغل ذلك للتفكير وكتابة ما كان عقله يفتش عنه من أسرار الكون . وفي عام ١٩٠٥ نشر أول أعماله حول نظريته الشهيرة في النسبية ، ومنذ ذلك الوقت بدأت شهرته تنتشر في العالم بأسره ، فاستدعي لكي يلقي محاضرات في جامعة زيورخ ، ثم في جامعة برلين .

وفي عام ١٩١٦ نشر إضافة هامة جديدة إلى نظرية النسبية ، ومن بين النتائج التي عرف أن يخرج بها من نظريته ما يأتي : إن الشعاع المضيء إذا مر بالقرب من جسم ذي كثافة معينة . . انحرف عن طريقه . وقد أشار هو نفسه إلى



صورة تمثل كسوف الشمس الذي حدث في مايو ١٩١٩ . الذي أجرى عليه إثبات إحدى نتائج نظرية النسبية . فإن الأشعة المضيئة عند مرورها قرب الشمس تقترب منها . والنقط الصفراء تشير إلى الوضع الظاهري للنجوم بسبب هذه الظاهرة ، والنقط البيضاء مع الأسهم تشير إلى الوضع الحقيقي لها

يكن يجيب على الفور ، بل كانت تنقضي عدة دقائق قبل أن يفعل ذلك . كان يريد أن يكون على ثقة من أنه يقول الأشياء الصحيحة ، ولذلك كان يفكر طويلاً قبل أن يتكلم . وقد أطلق عليه أقرانه في المدرسة اسماً هو « فم الحقيقة » .

كانت المدرسة تمثل عادة واجباً ثقيلاً وكرهاً بالنسبة لأينشتاين : فقد كان المدرسون والأساتذة يرغبون في أن يتعلم التلاميذ عن ظهر قلب ، القواعد والتواريخ والأسماء . غير أنه رأى . أنه من غير المجدى إضاعة الوقت لحفظ ما يمكن العثور عليه بسهولة في أحد الكتب ، إنما كان يريد بدلاً من ذلك أن يعرف سبب كل شيء .

وقد أهداه والده ذات يوم بوصلة ، على أمل منه أن يجتذب ولده من الأحلام التي كان ساهماً فيها . . وقد كان على حق ، فإن تلك الإبرة السحرية التي تتجه دائماً نحو الشمال ، استحوذت على اهتمامه ، وراح ألبرت الصغير يغرق أبويه وأستاذه بوابل من الأسئلة .



استقبال حماسي لآلبرت أينشتاين في نيويورك. لقد ذهب إلى الولايات المتحدة للمرة الأولى عام ١٩٢١.

رجل عظيم

وصندلا . وكثيراً ما ذهب لإلقاء محاضراته وهو لا يضع جورباً في قدميه ، إذ لم يكن يعبأ بمثل هذه الأمور ، ولم يكن يفهم كيف أن الآخرين يولون أهمية لتلك الحماقات . على أنه كان بمجرد أن يبدأ في الحديث ، ينسى الجميع كل شيء عن ملابسه .

وكان أينشتاين عازفاً بارعاً على الكمان ، وقد عشق الموسيقى بمقدار عشقه للعلوم . وكان يطرب عندما يعزف مع بعض أصدقائه مقطوعات من موزار أو بهوفن . وكان يرى أن قليلاً من الموسيقى تبعث على الراحة العقلية . والحق أن عقله كان يعمل دائماً ، سواء كان في مكتبه أو في نزهته . وذات يوم أراد أحد الأساتذة أن يعتذر له ، لأنه جعله ينتظره في موعد بالقرب من أحد جسور براغ ، فقال له أينشتاين : لاتهم بذلك ... فأنتي لم أضع وقتي هباء ... إذ كنت أعمل . ووضع يده على جبهته .

برنستون (أمريكا) البيت الذي قضى فيه أينشتاين آخر فترات حياته. وفي ليلة وفاته تركت أضواء مكتبه مشتعلة



الواقع أن أينشتاين جدير بالإعجاب ، لأنه إنسان يبعث على الدهشة والإعجاب ، ذو عظمة أدبية غير عادية . فعندما رأى أن العلماء ليسوا وحدهم الذين يستمعون إليه ، وإنما الجميع يصغون إليه في اهتمام واحترام ، حاول استخدام هذه الشعبية في الخير فحسب . وكان أينشتاين طوال حياته يحارب العنف والقهر ، وكانت الحرية عنده هي أغلى ما في الوجود .

كان يروعه أن يملئ أحد على أحد شيئاً ، وربما كان شعوره هذا هو الذي جعله يرتدى ثيابه بالطريقة الغريبة التي عرفت عنه : والواقع أن ملبسه العادي كان (پول أوفر) ضحكها ، وبنتظوناً خشناً ،

الوسيلة التي يمكن بها التأكد من مثل هذه الحقيقة ، وهي تصوير النجوم التي تكون قريبة من الشمس أثناء كسوفها . وفي عام ١٩١٩ ، وقع الكسوف الذي يصلح لهذه التجربة ، وكان ذلك عندما كانت الشمس واقعة بالنسبة للأرض في منطقة حافلة بالنجوم البراقة ، هي مجموعة هيادي Hyadi . وقامت الجمعية الملكية في لندن بتنظيم رحلات إلى أفريقيا وإلى البرازيل ، حيث كان يتوقع أن يكون الكسوف كاملاً . وقد التقطت عدة صور رائعة ، وراح العلماء يفحصون تلك الصور بانفعال شديد : كانت النجوم البراقة التي بدت بالقرب من القرص الأسود للشمس بعد كسوفها في غير مكانها ، وبدأ واضحاً أنها تحركت منه !

وعندما وصلت الصور السلبية ، ووضعت فوق مكتب أينشتاين ، صاح الساحر العظيم قائلاً : « هذا جميل ! .. إنه في غاية الروعة » . فقالت زوجته التي كانت تقف إلى جواره : « الآن لديك الدليل » . وهنا انطلقت من أينشتاين ضحكة رنانة وهو يقول : « دليل ! .. إنني يا عزيزي لم أكن في حاجة إلى دليل .. لقد قلت « جميل على الصورة » . والواقع أن علماء الفلك عندما قاموا بقياس النجوم ووجدوا أنها تحركت من مكانها بمقدار ١,٦٤ ثانية من الدرجة .. وليس بمقدار ١,٧٥ ، قال أينشتاين في هلهو : « في المرة القادمة .. عندما يتم التصوير بأجهزة أكثر دقة .. ستكون النجوم في المكان الصحيح » . وهكذا حدث ..

المجد

ومنذ ذلك الحين ، أصبح اسم أينشتاين معروفاً ، حتى لدى أولئك الذين لا يفقهون شيئاً في العلوم ، وخصصت له صحف العالم الصفحات الكاملة ، ودعى العالم الكبير إلى إلقاء محاضرات في أكبر المعاهد العلمية العالمية ، فذهب إلى فرنسا وهولندا وأسبانيا واليابان وروسيا والولايات المتحدة .

وحصل على جائزة نوبل في العلوم عام ١٩٢١ ، فلما كان عام ١٩٣٣ غادر ألمانيا ، نظراً لأن النظام الهتلري لم يكن يرتاح إليه لأنه يهودي . وانتقل إلى أمريكا ، وبالتحديد إلى برنستون Princeton بنيوجيرسي ، وأصبح أستاذاً في معهد الدراسات العليا بالمدينة . وفي عام ١٩٤٥ انسحب من التدريس الرسمي واستمر في أبحاثه حتى يوم وفاته ، وكان ذلك في ١٨ أبريل ١٩٥٥ .

ولقد عمل أينشتاين في أعوام حياته الأخيرة فيما يطلق عليه اسم « نظرية المجال الموحد » ، التي أشار بها إلى القوانين العامة التي تتحكم في عالمين مختلفان من الناحية الظاهرية ، وهما التوسع الصغير (أي الذرات والقوى الكهربية المغناطيسية التي تتحكم فيها) ، والتوسع الكبير (أي الأجسام السماوية) .

تعفن الدم وتسمم الدم



أحد أفلام الدم ، مأخوذ من ضحية الجراثيم ستربتوكوكاس السحبية الصديدية ، وتري فيه الجراثيم منتظمة في سلاسل بين كرات الدم الحمراء



أما الطريقة الثانية التي قد تحدث بها الجراثيم أمراضا ، فهي طريقة مختلفة تماما . فبدلا من أن تغزو الجراثيم الأنسجة ، فإن بعضها يبقى محليا في البقعة التي ثبتت فيها أقدامها لأول مرة . وفي أثناء نموها - مع ذلك - تنتج سما Toxin « يعرف باسم السم الخارجى الجرثومى Exotoxin » . وهذا السم الخارجى ، أو بصورة مختصرة ، السم ، يسرى في الدم . ولما كان الدم يحمله إلى كل أجزاء الجسم ، فإنه يزاول مفعوله السام على هذه الأنسجة القابلة للتأثر بمفعوله . وهذه هي الحالة التي تسمى « تسمم الدم Toxaemia »

وتجمع بعض فصائل الجراثيم بين كل من الغزو وإنتاج السم . وحين توجد الخصلتان في نفس الفصيلة ، فإنهما قلما يكونان بنفس الشدة ، مثلما تحدث كل منهما منفصلة .

(١) عصية التيتانوس مكبرة حوالى

٧,٢٠٠ مرة . وتمثل السهام الحمراء إفراز سموم التيتانوس .

(٢) جرثومة ستربتو كوكاس

الصديدية السحبية ، يتم تدميرها بواسطة الكرات البيضاء .



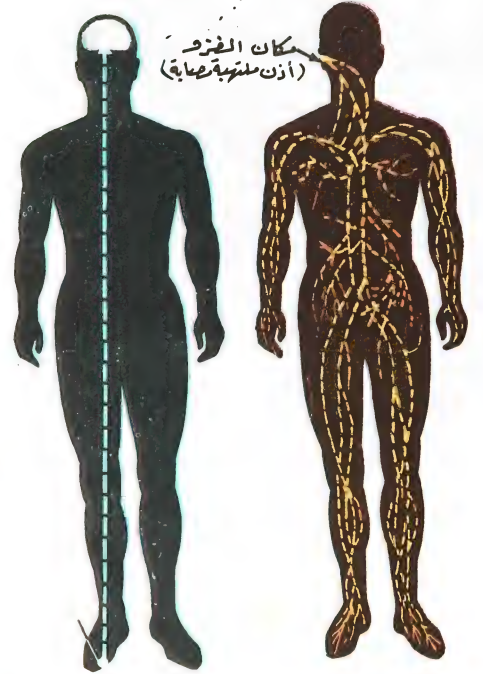
صديد الدم (تعفن الدم)

هناك فصيلتان رئيسيتان من الجراثيم مسئولتان بصورة رئيسية عن تعفن الدم ، إحداهما تسمى ستربتوكوكاس الصديدية Streptococcus Pyogenes ، أو الجرثومة العنقوية الصديدية ، وهى أكثر أسباب ألم الحلق ، كما توجد أيضا في حلق أشخاص يبدون طبيعيين تماما . وليس من غير المعتاد - تبعا لذلك - أن تلوث Contaminate هذه الجراثيم جلد الإنسان . أما إذا دخلت إحدى هذه الجراثيم في الأنسجة تحت الجلد بفعل إصابة ، فقد تبدأ في إحداث عدوى - حين تنتشر إلى الدم - تسبب تعفن الدم بواسطة جراثيم ستربتوكوكاس Streptococcal Septicaemia .

أما الجرثومة الثانية التي تحدث تعفن الدم ، فهي ستافيلوكوكاس الصديدية . وهذه الجرثومة تعيش في أنوف كثير من الناس ، وهى سبب معظم الدمامل والخراريج . وتظل في العادة محلية تماما في هذه الإصابات غير المريحة ، أما إذا عصرت البقعة المصابة ، فقد تهرب الجراثيم في الدم ، حيث تتكاثر بسرعة ، وتسبب تعفن الدم بواسطة جراثيم ستافيلوكوكاس .

وقبل استحداث أدوية السلفوناميد Sulphonamide في عام ١٩٣٥ ، لم يكن هناك إلا القليل مما يمكن عمله لضحايا تعفن الدم ، وكان المرض يكاد يكون قاتلا دائما . وقد زاد إدخال الأدوية الكيميائية من فرص الأمل في الشفاء ، وأنقذت أرواح العديد من المرضى . ثم حين اكتشف البنسلين أولا ، واستعملت بعده كثير من مضادات الحيوية ، تحسن الأمل في حالات تعفن الدم أكثر من ذي قبل . فهذه الأدوية قادرة على قتل الجراثيم التي تدور في تيار الدم ، وهكذا يتوقف سير المرض ، ويمكن أن نتوقع شفاء هذا المريض .

نوعان من العدوى



في تقيح الدم ، تنتشر الميكروبات في الدم

في تسمم الدم ، يكون السم فقط هو الذى ينتشر

هناك حوالى ٣٥٠ فصيلة من الجراثيم القابلة لإحداث العدوى ، وتسبب المرض في الإنسان . وهذه الجراثيم تسمى الممرضات البشرية Human Pathogens . ورغم أن الأمراض التي تسببها تختلف كثيراً في الصفات ، إلا أن كل هذه الجراثيم تفعل مفعولها الضار بطريقة واحدة أو بأخرى من طريقتين اثنتين فقط .

فبعض فصائل الجراثيم تسبب المرض بكونها غازية أى مكتسحة Invasive . وتتكاثر الجراثيم التي من هذا النوع بسرعة فائقة ، بمجرد أن تثبت أقدامها في أنسجة الجسم ، وهى تنتشر بسرعة في الأنسجة المجاورة لموضع العدوى ، وقد تتسبب - بمجرد وزن أعدادها الكبيرة - في إشاعة الاضطراب في النسيج ، الذى يصبح عاجزا عن العمل بصورة جيدة .

وتنتشر بعض الفصائل المهاجمة في أحيان كثيرة من النسيج الذى حدث فيه العدوى لأول مرة إلى تيار الدم ، وهنا تستمر في التكاثر حتى يحتوى الدم - في فترة قصيرة - على ملايين الجراثيم . ويعرف الأطباء هذه الحالة - وخاصة حين تسببها جراثيم تؤدي في العادة إلى تكوين الصديد - باسم تعفن الدم (أو صديد الدم Septicaemia) .

مرض الأطفال

إن الحمى القرمزية Scarlet Fever مرض غير منتشر في الوقت الحاضر ، بل إن نوباتها حين تحدث تكون بسيطة نوعا . ومنذ ربع قرن مضى فقط ، كانت الحمى القرمزية مرضا شديدا الخطورة ، وكانت قاتلة أحيانا ، وكانت العدوى بالجراثيم السحبية في الحلق ، كثيرا ما تنتشر في الدم ، وتسبب بهذه الطريقة تعفن الدم بالجراثيم السحبية .

مرض الأم

في وقت من الأوقات ، كان هناك نوع شائع جداً من تعفن الدم ، ولكنه في الوقت الحاضر غير منتشر بالمرّة ، وكان يحدث بسبب عدوى الرحم Uterus (Womb) في وقت ولادة الطفل . وهذا المرض يسمى تعفن النفاس ، أو حمى النفاس Puerperal Septicaemia ، ويحدث دائما تقريبا عن طريق الجرثومة السحبية الصديدية .

وقد تمت السيطرة تقريبا تماما على مرض حمى النفاس بالوسائل الحديثة للولادة ، والآن حين يحدث هذا المرض ، يمكن شفاؤه بمضادات الحيوية .

مرض الطبيب

كان تعفن الدم الذى تسببه الجراثيم السحبية الصديدية في وقت من الأوقات سببا شائعا للوفاة ، بين الأطباء المتخصصين في علم الأمراض . وكانت العدوى عادة نتيجة لوخزة أو قطع تسببه آلة ملوثة ، بينما كان الطبيب يقوم بتشريح إحدى الجثث ، وكان المرض عادة قاتلا .

تسمم الدم

تسمى الجراثيم التي تسبب المرض بإنتاج سموم جرثومية خارجية «الجراثيم المنتجة للسموم Toxigenic» ، وهناك ثلاث فصائل على الخصوص تتميز بهذه الصفة ، وكل منها قادر على التسبب في مرض خطير قد يصل إلى الموت .

وهذه الفصائل السامة من الجراثيم تتسبب في أمراض التيتانوس Tetanus ، والدفتيريا Diphtheria ، وتسمم الطعام Botulism .

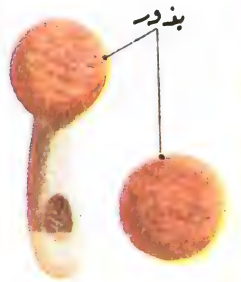
ونحن لا نعلم على وجه التأكيد لماذا تنتج بعض فصائل الجراثيم سموماً ، ولاندرى ما إذا كانت قدرة الجراثيم على إنتاج السموم تمنحها ميزة ما . ولوهلة الأولى لا يظهر ذلك ، لأن الجراثيم بقتلها ضحيتها بالسم ، تحرم نفسها من العائل الذي يمنحها الملاذ والبقاء .

وسموم الجراثيم من أنفع المواد السامة المعروفة سماً ، والسم الذي ينتجه كل نوع من الجراثيم المنتجة للسموم متميز كيميائياً تماماً ، عن السم الذي ينتجه نوع آخر من الجراثيم ، بالرغم من أنها جميعاً مواد شبيهة بالبروتين . وكذلك فإن تأثيرات مختلف السموم متنافرة تماماً . فالسم الذي تنتجه جرثومة التيتانوس - على سبيل المثال - يسبب تقلصاً عضلياً ، في حين أن جرثومة التسمم الغذائي ، تسبب شللاً ارتخائياً Flaccid Paralysis . أما السم الذي تنتجه جراثيم الدفتيريا ، فله تأثير مهبط على التمثيل الغذائي Metabolism للحجم ، كما أن له أثراً سميماً شديداً على عضلة القلب .



التيتانوس

تحدث مرض التيتانوس جرثومة تسمى كلوستريديوم تيتاني Clostridium Tetani ، ويبلغ طولها حوالي جزء واحد من عشرة آلاف جزء من السنتيمتر ، وعرضها جزء واحد من ستين ألف جزء من السنتيمتر ، وهذه الجرثومة من الكائنات حاملة البذور . ولما كانت بذرتها تتكون دائماً عند نهاية جسم الجرثومة ، فإنها تسمى أحياناً « الجرثومة العصوية الشبيهة بعضا الطبلية Drum-stick Bacillus » . وتوجد جرثومة التيتانوس في التربة ، وفي السماد ، والتراب ، وهكذا تجد لنفسها طريقاً في أنسجة الجسم ، حينما تلوث أحد هذه المواد قطعاً أو إصابة . (١) وحالما توجد في الأنسجة تنتج الجرثومة سمها المميز الذي ينتشر (يرتحل) إلى أعلى في الألياف العصبية (٢) وهكذا تصل إلى النخاع الشوكي Spinal Cord والمخ .



الجرثومة العصوية الشبيهة بعضا الطبلية ، وهي جرثومة التيتانوس ، مكبرة حوالي ٥٢٠٠ مرة .



ويحدث تأثير السم على الخلايا العصبية للجهاز العصبي المركزي ، بأن يجعل الخلايا تطلق موجات من الدفقات العصبية ، التي تسبب انقباضات عضلية مؤلمة . ولأن عضلات الفك تتأثر دائماً تقريباً بالمرض ، (٣) فإنه يطلق على هذا المرض أحياناً « الفك المقفول Lock-jaw » ، إلا أن العضلات في كل أجزاء الجسم ، يمكن أن تتأثر بالمرض إذا كان هجومه شديداً (٤) .

ويعالج المصابون بالتيتانوس بثلاث طرق . فهم يعطون البنسلين لقتل جراثيم التيتانوس في الأنسجة ، ويعطون المصل المضاد للتيتانوس Anti-tetanic Serum لمعادلة مفعول السم الذي تنتجه الجراثيم ، كما يعطون الأدوية المرخية للعضلات لتقلل من انقباضات العضلات . وحتى باستعمال كل هذه الأدوية ، يظل التيتانوس مع ذلك مرضاً خطيراً ، كثيراً ما يؤدي إلى الوفاة .

ويمكن الوقاية من التيتانوس بشكل فعال عن طريق التطعيم Vaccination ، ويتم تطعيم معظم الأطفال في الوقت الحاضر في الوقت الذي يتم تطعيمهم فيه ضد الدفتيريا والسعال الديكي Whooping Cough . أما الأشخاص الذين لا يتم تحصينهم بهذه الوسيلة ، فإن تحصينهم يتم بأخذ جرعة من المصل المضاد للتيتانوس ، حينما يتم علاج إصاباتهم في المستشفى ، وهذه الطريقة أقل دواماً ، ولكنها مفيدة تماماً .

يرسم الخط الأزرق الطريق الذي يسلكه سم التيتانوس على طول الألياف العصبية إلى الجهاز العصبي المركزي . ويوضح الخط الأحمر الومضات العصبية

تسمم الطعام

اكتسب تسمم الطعام اسم Botulism من الاسم اللاتيني (للمبار) « Botulus » ، ويذكرنا ذلك بأن هذا المرض يوماً ما ، كان مرتبطاً باستهلاك الناس للحم المبار (أمعاء الذبائح) ، أما الآن - وسبب المرض قد أصبح مفهوماً تماماً - فإن المرض أصبح نادراً ، أما الحالات الفردية التي تحدث ، فهي عادة نتيجة لتناول اللحوم والخضروات التي لم تحفظ في العلب بطريقة جيدة .

ويحدث تسمم الطعام بواسطة جرثومة معروفة باسم الكلوستريديوم المبار Clostridium botulinum ، وهي وثيقة الصلة بجرثومة كلوستريديوم التيتانوس ، وهي مثل جرثومة التيتانوس تكون بذوراً جرثومية تتمتع بالقدرة التي لا بأس بها على مقاومة الحرارة . وتوجد جرثومة كلوستريديوم المبار في التربة ، والخضروات ، والفبار ، وهكذا فإنها يمكن أن تجد لها طريقاً بسهولة إلى الأطعمة المعلبة والمعبأة في زجاجات .

وباستعمال طريقة فعالة لحفظ المأكولات وتعليقها ، فإن كلا من الجراثيم والبذور تباد بالحرارة ، التي تستعمل أثناء عمليات حفظ الطعام . فإذا كانت هذه الطريقة غير فعالة - أي أن الأطعمة لا تسخن جيداً - فقد تعيش بعض البذور .

وعندما يبرد هذا الطعام ، تنمو هذه البذور ، وفي خلال أسابيع أو شهور ، تتكاثر وتنتج سموماً . وفيما بعد ، عندما تفتح الزجاجة أو علبة الطعام المحفوظ ، ويؤكل ما بها من طعام ، يتم امتصاص السم في جسم المصاب ، حيث يحدث أعراض تسمم الطعام في خلال ساعات .

ولسم الكلوستريديوم المبار ميل إلى النسيج العصبي ، وهكذا فإن تأثيره يكون بإحداث شلل ، خاصة في عضلات العينين ، والوجه ، والمرى Oesophagus ، وهكذا يقاسى المصابون بتسمم الغذاء من الحول والشلل المزودج ، وقد يقاسون من صعوبة الكلام والبلع ، وغالباً ما تكون تحركاتهم غير منسجمة . وقد يكون المرض ممتداً ، وتحدث الوفاة في بعض الأحيان في خلال أسبوع .

ولما كان جزء كبير من تعبئة الطعام في زجاجات تحدث في المنزل بوسائل تكاد تكون فجوة ، فإن الإنسان يتوقع حدوث تسمم الطعام بصورة أكثر انتشاراً ، مما هو في الواقع فعلاً . ومع ذلك ، فإن معظم ربوات البيوت يعجن الفواكه فقط مثل المشمش والفراولة ، التي لها عصير عالي الحموضة ، يمنع نشاط ونمو بذور المرض .

كالذهب المصني». ثم خرج فسأله يحيى بن خالد: «كيف رأيت صنعة ابنتك دنانير؟» قال إبراهيم: «أعز الله الوزير، والله ما يحسن كثير من خدائق المغنين مثل هذه الصنعة».

وكانت دنانير تسجل في ذاكرتها إنتاج إبراهيم الموصلى، وتعيد ما تسمعه منه، فتحكيه في أمانة، وتؤديه في صدق وبراعة، كأنه تكرر لصوت صاحبه، حتى قال إبراهيم ليحيى البرمكي: «متى فقدتني ودنانير باقية، فما فقدتني».

مكانتها الفنية

وغنت بحضرة الرشيد فسحرت به بغناها. وكان لما استولى عليه من فنونها البارعة، ورقة ظرفها، وبديع محاسنها، أن زاد كلفاً بزيارة مولاه، وبالغ في الإكثار من هذه الزيارة، والإفراط في الاستماع إلى دنانير، حتى شكته زبيدة إلى أهله وعمومته، فعاتبوه على ذلك.

وبلغ من مكانة دنانير عند مولاه يحيى، أن كان يخرج عنها كفارة الصوم في شهر رمضان عن كل يوم ألف دينار. وهذه المبالغة في القدية دليل على ما كان لها من القيمة عنده، حيث تبلغ النفقة عليها في شهر واحد ثلاثين ألف دينار، وهو من الكثرة. عملاً يعرف له نظير، ولم يسمع به لغير دنانير. ولم يكن إفطارها في رمضان عن استهتار أو تهاون، إنما سببه مرض معوى أصيبت به، فجعلها لاتصبر عن تناول الطعام مدة طويلة.

وفاء لا يعدله وفاء

وعلى الرغم من أن يحيى البرمكي قد أعنتها، فقد لازمت البرامكة وغنت ليالي أفراحهم، فكانت متعة أسماعهم وأرواحهم وأبصارهم، حتى نسبت إليهم فلقت «دنانير البرمكية». وظلت فيهم حتى شهدت نكبتهم التاريخية المشهورة التي نكبتهم بها الرشيد.

وبعد هذه الكارثة دعاها الرشيد وأمرها بالغناء فأبت، وقالت: «يا أمير المؤمنين، إني آليت ألا أغنى بعد سيدي أبداً» فغضب الرشيد وأمر بصفها فصفعت، وأمرت بالوقوف، وأكرهت على أن تمسك بالعود. فما كادت تفعل حتى غلب على غناها البكاء، وهي تنوح:

يا دار سلمى بنازح السند بين الثنايا ومسقط اللبد
لما رأيت الديار قد درست أيقنت أن النعيم لم يعد

وقد أثارت نغمة الوفاء الصادرة من قلبها الجريح في نفس الرشيد عطفاً عليها، فأمر بأن تترك وشأنها. فاجف لها دمع حتى لحقت بالبرامكة.

مؤلفها في الأغاني

وقد هام بها الشعراء، وتغنى بها منهم أبو حفص الشطرنجي، حيث يقول في شعر مطلعته:

هذي دنانير تنساني فأذكرها وكيف تنسى محباً ليس ينساها

ولم يكن شأن دنانير موقوفاً على الطرب والغناء تلحيناً وأداءً، بل كان ذلك شأنها أيضاً في التأليف. فقد صنف كتاباً في الأغاني دل على مكانتها العلمية، وعلى سمو قدرها الفني. فهي لم تكن بمثل ما صنعه نظراؤها من التغني أو العزف، والتلحين والتطريب، بل سمت إلى مقام التأليف والتصنيف، فجمعت خلاصة أغاني مدرسة فنية كبيرة، كان أساتذتها أعلام العصر كله. وإن كنا نأسف لضياح هذا الأثر القيم من حوزة التاريخ.

ولعل الذي سماها دنانير قد أصاب التفاؤل، وبلغ فيه المنتهى. فلقد كانت دنانير ثروة وكنزاً ورأس مال، لا من الذهب الداهب الفاني، بل من الفن الرفيع الباقي.



اشتهر هذا الاسم في تاريخ الغناء العربي، وزاده شهرة ولمعاً، أنه مر بالأفلام المصرية في لون من الغناء المسرحي. وكان من حق دنانير علينا في عصر الموسيقى والمسرح أن نذكرها، وقد استعبر اسمها وشخصيتها في هذا الجيل، حتى أصبح لها وجود معنوي، يفيد منه نجوم النهضة الموسيقية الحاضرة.

ودنانير هي المغنية المبدعة، والمطربة المؤلفة، والمليحة الملهمة، والحافظة الرواية، والشاعرة المثقفة، وأخيراً الأبية الوفية. وهي الجامعة في مزاياها بين جمال وجهها، وحسن ظرفها، وكمال أدبها. وهذه كلها صفات امتازت بها دنانير، فأحلتها قصور الوزراء ومجالس الأمراء والخلفاء.

كانت دنانير جارية لرجل بالمدينة، اشتراها منه يحيى بن خالد البرمكي، ومالبت أن أعنتها. وقد تنقلت في ثقافتها الفنية بين كبار أعلام الغناء في العصر العباسي من أمثال إبراهيم الموصلى، وابنه إسحاق، وابن جامع وغيرهم. كما تتلمذت في العزف بالعود على «زلزل»، وهو من هو في البراعة والابتكار وخلق الأنغام.

دنانير وإبراهيم الموصلى

وألفت دنانير لحناً من ألحانها الساحرة فأعجبت به. وأبلغت مولاه يحيى خبر هذا اللحن، فخشى أن تكون قد بالغت في تقدير إنتاجها، فقال لإبراهيم الموصلى أسأذها: «إن ابنتك دنانير قد عملت لحناً وأعجبت به، فقلت لها لا يشتد إعجابك حتى تعرضيه على شيخك، فامض إليها كي تعرضه عليك». فضى إبراهيم إليها، وإذا الستارة قد نصبت، فسلم عليها من وراء الستارة، فردت السلام وقالت: «يا أبت، أعرض عليك لحناً قد تقدم لا شك إليك خبره، وقد سمعت الوزير يقول إن الناس يفتنون بغنائهم فيعجبهم منه ما لا يعجب غيرهم، وقد خشيت على اللحن أن يكون كذلك». فقال إبراهيم: «هات». فأخذت دنانير العود وتغنت باللحن، فأعجب إبراهيم غاية العجب، واستخفه الطرب، واستعاده مراراً طالباً فيه موضعاً يصلحه ويغيره عليها لتأخذ عنه، فما استطاع إلى ذلك سبيلاً. فقال لها: أحسنت يا ابنتي، وإن لحناً

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع.م. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.ع.م. وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطبع الأهرام بتجارة

سعر النسخة

ع.م.ج. ٢٠٠٠	مليما ١٠٠	أبوظبي ٢٠٠	فلس
لبنان ١	ل.ل. ١٠٠	السعودية ٢	ريال
سوريا ١,٢٥	ل.س. ١٠٠	عند ٥	طنقات
الأردن ١٢٥	فلسا ١٢٥	السودان ١٥٠	مليما
العراق ١٢٥	فلسا ١٢٥	ليبيا ١٥	فترشا
الكويت ١٥٠	فلسا ١٥٠	تونس ٢	فرككات
البحرين ٢٠٠	فلسا ٢٠٠	الجزائر ٣	داتاتير
قطر ٢٠٠	فلسا ٢٠٠	المغرب ٣	دراهم
دجيب ٢٠٠	فلسا ٢٠٠		

رياضة

- إن هذا التحسن المطرد يرجع بالتأكيد إلى العلم . والنتائج المذهلة التي تتحقق بانتظام كل عام ترجع إلى ثلاثة عوامل :
- إدراك متزايد لخصائص الجسم البشري .
- إعداد دقيق وعلمي لهذا الجسم بفضل طرق التدريب الجديدة .
- استخدام المهمات والمعدات والأدوات الفنية المتطورة .

الطب الرياضي

إن الطبيب شخصية تزايد أهميتها كل يوم في عالم الرياضة . والواقع أنه لكي يمكن التوصل إلى إنجازات جديدة ، وتحقيق أرقام قياسية جديدة ، لابد من الحصول على المزيد من القدرات البشرية ، أو بعبارة أخرى ، إنتاج قدر أكبر من الطاقة ، والمزيد من القدرة على مقاومة التعب ، وتحقيق انعكاسات عصبية أكثر سرعة . إن عداء المائة متر الذي يستطيع أن يبدأ العدو قبل منافسه بمقدار عشر ثانية بمجرد إطلاق إشارة البدء ، يستطيع بذلك أن يكسب مترا في مرحلة البداية .

فالطبيب إذن يدرس جسم الرياضي ، ويستخدم أجهزة معقدة (من بينها جهاز قياس ضغط الدم) لقياس ردود الفعل عندما يواجه الجسم حالة التعب ، ويضع له نظامه الغذائي ، وينظم له ساعات نومه وراحته ، وقديعته بعض المواد التي تساعد على زيادة نشاطه مثل سكر الجلوكوز أو سكر الدكستروز إلى غير ذلك ، أو بعض المواد المقوية ، وهكذا طبقا لاحتياجاته . وبهذه الطريقة يستطيع جسم الرياضي وعقله أن يبقيا في حالة لياقة تامة ، قادرين على بذل أقصى إمكاناتهما .



جهاز لقياس النشاط التنفسي الرياضي أثناء تعرضه لمجهود (المشي فوق حصيرة متحركة)

التدريب

إذا تصورنا شخصين لهما نفس العمر ، والوزن ، والتكوين ، والقوة ،

وكان عليهما أن يجريا لمسافة ٥٠٠ متر ، وأنه عند وصولهما لنهاية المسافة ، كان أحدهما يلهث ، وقد احمرت بشرته واحتقنت ، وزادت ضربات قلبه زيادة هائلة ، بينما كان الآخر في حالته الطبيعية أو يكاد . ترى ما هو السبب في هذا التباين بينهما ؟ إن الأمر بسيط ، فإن الشخص الأخير كان مدربا .

إن التدريب هو السر الأساسي في كل أنواع الرياضة ، وهو الإعداد الجسماني والعقلي المستمر والتدريجي للرياضيين ، بهدف الوصول بهم إلى الحالة التي تمكنهم من الوصول إلى أقصى إمكاناتهم .

والتدريب عملية فسيولوجية تستخدم بقصد تحسين كل ، أو معظم وظائف أعضاء الجسم ، لاسيما وأن الطاقة الكامنة في الجسم البشري طاقة غير عادية في الواقع . والتدريب أولا وقبل كل شيء ، يسمح بزيادة السعة الحيوية ، أي الحد الأقصى

حركة التنفس لدى الرجل العادي والمتدرب والرياضي

صفات التنفس	طبيعي	سريع وغير عميق	بطيء وعميق
عدد حركات التنفس في الدقيقة	١٦-١٨	٣٠	٨-٩
السعة " كمية الهواء الداخل في كل حركة تنفس "	٥٠٠ سم ^٣	٣٠٠ سم ^٣	١٠٠٠ سم ^٣
كمية الأوكسجين والازوت في كل حركة تنفس	٤٠٠ سم ^٣	٢٣٥ سم ^٣	٨٠٠ سم ^٣
أزوت وثاني أكسيد الكربون	الأزوت ٣٠ سم ^٣	الأزوت ٣٠ سم ^٣	الأزوت ٣٠ سم ^٣

لحجم الهواء الذي تستطيع الرئتان احتواؤه عند إجراء شهيقي عميق ، وهذه السعة تراوح بين ٣٥٠٠ سم^٣ في المتوسط ، و ٥٠٠٠ سم^٣ أو أكثر . وهذه الطريقة يتكون مخزون حقيقي من الأوكسجين يصلح لاستخدامه عندما يضطر الرياضي لبذل أقصى جهده ، وفي هذه الحالة يصبح تنفسه أكثر عمقا ، وأقل ترددا ، الأمر الذي يزيد من قوة مقاومته .

إن التدريب يزيد من حجم العضلة وبالتالي من قوتها



وفي أثناء التدريب ، يتكيف الجهاز الدوري هو الآخر مع الجهد المبذول ، فيزداد حجم القلب عن الحجم الطبيعي (وهو ما يسمى بقلب الرياضي) ، ويقل عدد ضرباته فيصبح من ٦٠ إلى ٧٠ نبضة في الدقيقة أو أقل ، بدلا من ٧٠ أو ٨٠ نبضة ، وبذلك تتاح للقلب فرصة أطول للراحة . وفي نفس الوقت تزداد كمية الدم المتدفقة مع كل انقباضة من انقباضات القلب من ٦٠ سم^٣ إلى ٧٥ سم^٣ وربما أكثر . وبذلك يعتاد القلب على تحمل الجهد الجبار الذي يتطلبه السباق أو التنافس . والتدريب يعمل أيضا على زيادة كتلة العضلات ، وبذلك يزداد حجم الأنسجة . ولما كانت القوة العضلية تتناسب مع مساحة مقطع العضلة ، فإنها تزداد بازدياد حجم هذه الأخيرة . وللتدليل على ذلك

" CONOSCERE "
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
النشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- ديوكيتيان
- ألبانيا
- انتخابات الرئاسة في أمريكا
- أشجار الكستناء
- تاريس سويسرا
- ثورنزو الأوتنم
- مصابيح التفرغ الكهربائي
- باولو دال بوكسو توسكانيلي

- هادريان
- اليونان الكبرى
- الدولوميتيات
- يوغوسلافيا: من الناحية الاقتصادية
- شاعر البحر على الشواطئ
- أشجار التنوب
- روما في العصور الوسطى والحديثة
- المصارف والتجارة في عصر النهضة
- تسمم الدم وتعفن الدم
- روبرت بيرى

رياضة

يكفي أن نلاحظ العضلة ذات الرأسين في ذراع المصارع ، أو عضلات فخذا راكب الدراجة .

إن العضلة التي تخضع للتدريب تنمو فيها شبكة الأوعية الدموية الشعرية ، وبذلك تسمح بجلب كمية أكبر من الدم إليها ، وبالتالي تحصل على التغذية اللازمة في الوقت المناسب . والأمر لا يقتصر على ذلك ، وكما رأينا ، فإن الدم الواصل إلى عضلات الرياضي يكون مشبعاً بالأكسجين ، وهذا الأكسجين هو العامل الذي يقوم بحرق حامض اللبنيك ، وهو المادة السمية التي تتكون في العضلات نتيجة لبذل الجهد . ولذلك فإن الرياضي الذي يحصل على تدريب جيد ، يمكنه أن يتخلص من آثار التعب أسرع من غيره .

وأخيراً فإن التدريب يعمل على توافيق الحركات النافعة ، وعلى تجنب الحركات التي لا داعي لها ، وعلى عدم تشغيل سوى العضلات الضرورية لأداء العمل المطلوب ،

إن الشخص المدرب لديه طاقة أكبر من الشخص غير المدرب



٨٠ سعرا مفقودا
على هيئة حرارة
في اليوم
الطاقة ٢٠٪



٧٠ سعرا مفقودا
على هيئة حرارة
في اليوم
الطاقة ٣٠٪

مع تحقيق أقصى إنتاج ممكن . كما أنه يؤدي إلى الاقتصاد في النشاط ، فالشخص غير المدرب لا يستطيع أن يحصل من تشغيل عضلاته على أكثر من ٢٠٪ من طاقتها ، في حين أن الشخص المدرب يحصل منها على ٣٠٪ .

وهذا هو السبب في أن العداء العظيم زاتوپيك Zatopek ، الذي فاز بأربع جوائز أولمبية وبجائزتين عالميتين في السباق على الأقدام ، يقوم بالتدريب على مسافات تزيد عشرة أضعاف على المسافات التي سيتبارى عليها . فضلا عن ذلك فإنه كان يجري عدة مرات في اليوم لمسافة ٤٠ متر في ٥٥ ثانية ، ثم يستريح دقيقتين ، ويعاود الجري على نفس المسافة ، ثم يستريح دقيقتين آخرين ، ثم يعاود الجري للمرة الثالثة بنفس الطريقة . فإذا ما قام رياضي بالتدريب بمثل هذا الانتظام الرائع ، فإنه يطوع رثتيه وقلبه وعضلاته ، ويزيد من كمية الأكسجين المخزنة ، ويتخلص من السميات ، وبذلك يمكنه أن يعاود العمل ، لأن تلك الأعضاء قد وصلت إلى حد اللياقة الذي يمكنها من تحقيق ذلك .

التجهيزات والمعدات

في كل مرة تجرى فيها مقابلات دولية على مستوى عال في ألعاب القوى وغيرها من الألعاب الرياضية ، كدورات الألعاب الأولمبية والبطولات العالمية وما شابهها ، فإننا نشعر بالدهشة إزاء العدد الهائل من الأمريكيين والسوفييت الذين يحصلون على معظم الجوائز .

وتفسير ذلك في غاية البساطة ،

الرمث (الطوف) الثابت في داخل حمام السباحة ، يمكن المهتمين برياضة التجديف من التدريب .



أنواع الرياضة المختلطة

جرت العادة على تقسيم الرياضات إلى مجموعات مستقلة حسب خصائصها . وفيما يلي بيان شامل لهذا التقسيم :

ألعاب القوى الخفيفة : وهي رياضة تجري مزاوتها بأدوات خاصة أو بدونها ، مثل سباقات الجري ، ورياضات القذف المتنوعة .

ألعاب القوى الثقيلة : وهي رياضات تتطلب درجة كبيرة من القوة الجسدية ، مثل المصارعة الرومانية ، والمصارعة الحرة ، والمصارعة اليابانية أو الجودو ، ورفع الأثقال .

الرياضة التقليدية القديمة : (عدا ألعاب القوى) مثل الجمباز ، وركوب الخيل ، والسباحة ، والملاكمة .

الرياضة بالكرة المنفوخة : مثل كرة القدم ، وكرة السلة ، والكرة الطائرة والرجبي .
الرياضة بالكرة الصغيرة ومعدات أخرى : مثل التنس ، والبنج بنج ، والجولف ، والبيسبول ، والكريكت ، والهوكي على الحشائش ، والهوكي على الجليد ، والهوكي بالقباقب ذات العجل ، والبولو ، والبولنج .

الرياضة بأدوات ومعدات مختلفة : مثل الشيش ، والرماية ، والتجديف ، والشراع ، والياتينج ، وتسلق الجبال ، والتزلج على الجليد ، والصيد برا وبحرا .

الرياضة الآلية : مثل ركوب الدراجات ، والدراجات البخارية ، وسباق السيارات ، والقوارب ذات المحركات ، والطيران ، والطيران الشراعي ، والكارتنج .

الرياضة الشتوية : مثل التزلج على الثلوج ، وسباق الترحافات على الجليد ، والانزلاق بالزحافات .

وإلى كل هذه الأنواع ، تضاف بعض أنواع من الرياضة ذات طابع خاص ، مثل الصيد في أعماق البحار ، وكرة الباسك ، والرماية بالقوس ، والهبوط بالمظلات ، والتزلج على الماء ، إلى غير ذلك .

تنظيم الرياضة

يوجد اتحاد أهلي خاص لكل نوع من أنواع الرياضات الهامة ، ويضم هذا الاتحاد مختلف الجمعيات التي تشمل عادة آلاف الأعضاء . وهكذا نجد في بعض البلاد اتحادا لكل تخصص رياضي ، سواء كان فرديا أو جماعيا . وكل ناد من الأندية الرياضية يجب أن يتبع الاتحاد الخاص به . وهناك الاتحادات الأهلية التي تتصل بالهيئات الدولية ، والاتحادات المتخصصة (A.S.S.U-U.F.O.L.E.P.) التي تضم الاتحادات التعاونية أو اتحادات التعليم . ومجموع الاتحادات الأهلية والمتخصصة تشرف عليه اللجنة الأهلية للرياضة .

٨٧

السنة الثانية ١٩٧٤/١١/٢٣
تصدر كل خميس

المعرفة

A. Fectim



و

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فتووي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
أعضاء

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
طوسون أباظه
محمد ركاب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

رياضة "الجزء الثاني"

ألعاب القوى أساس جميع الرياضات

إن مراقبة أحد المتسابقين في سباق السرعة ، لمشهد ينتزع الإعجاب والحماس ، حتى من غير المؤمنين بالرياضة . فهذا الرجل الذي يشد جسمه ، ويندفع في السباق بخفة ورشاقة كاملتين ، يعبر تعبيراً أخاذاً عن كل ما تحويه الآلة البشرية من قوة . وهو في عدوه ، وقد شده المجهود الذي يبذله ، والرغبة في الإسراع المتزايد ، يرسم أنقى وأجمل صورة معبرة عن الرياضة .

وتشمل ألعاب القوى مجموعة التمرينات البدنية التي تؤدي إلى إكساب الجسم البشري توافقاً كاملاً ، وتجعله يقدم أقصى طاقاته . وهي تشمل الحركات البسيطة والأولية ، مثل السباق على الأقدام ، والمصارعة ، ومختلف أنواع القفز والرمي . وألعاب القوى من الرياضات التي لا يمكن تحديد نشأتها تحديداً دقيقاً ، وإن كنا نعرف أن الإغريق قد وضعوا لها قواعد محددة ، وأنزلوا الرياضيين مكانة سامية في الحياة المدنية . وكان الإغريق هم الذين أنشأوا الألعاب الأولمبية ابتداءً من عام ٧٧٦ ق.م (وكانت أولى تلك الألعاب مقصورة على مباريات التسابق على الأقدام) ، كما ابتدعوا التقسيم الذي لا يزال معمولاً به حتى اليوم ، وهو التقسيم إلى ألعاب قوى خفيفة ، وألعاب قوى ثقيلة .

ألعاب القوى الخفيفة

تعتبر هذه الألعاب ملكة الألعاب الرياضية بلا منازع ، والأساس لجميع التخصصات الرياضية الأخرى . والواقع أن جميع الرياضيين ، مهما كان الفرع الذي اختاروه لأنفسهم ، من الملاكمة إلى ركوب الخيل ، يزاولون ألعاب القوى الخفيفة ، كأساس وإعداداً لتخصصاتهم .

وتشمل هذه الألعاب تخصصات عديدة : كالسباق ، والمشي ، والقفز (الطولي ، والعالى ، وبالزانة ، والقفز الثلاثي) ، والرمي (رمي القرص ، والجللة ، والرمح ، والمطرقة) وغير ذلك من المباريات المنوعة (مثل السباق الحماسي ، والسباق العشاري) .

السباقات

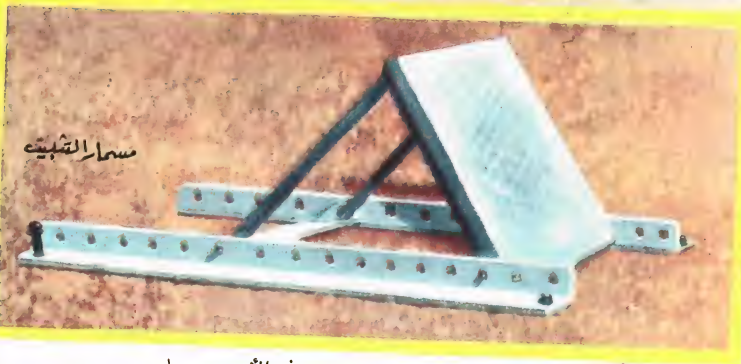
إن التسابق هو أبسط أشكال الرياضة ، وهو على أربعة أنواع : السباق على الأرض المسطحة ، وسباق الموانع الصناعية المنتظمة ، وسباق الموانع الصناعية المنوعة ، وسباق الموانع الطبيعية .

السباق على الأرض المسطحة : ويشمل سباقات السرعة البحتة (١٠٠ و ٢٠٠ متر) ، وسباقات السرعة الممتدة (٤٠٠ و ٨٠٠ متر) ، وسباقات نصف العمق (١٠٠٠ و ١٥٠٠ و ٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ و ٥٠٠٠ متر) ، وسباقات العمق (ما زاد على ١٠٠٠٠ متر ولغاية ٤٢١٧٥ متر) ، وهو السباق المشهور المعروف باسم الماراثون (Marathon) . والسباقات التي لا تزيد على ٤٠٠ متر تجري فوق مضمار خاص ، مقسم إلى عدد

من الممرات الفردية . والمضمار القياسي للمباريات الأهلية والدولية يتكون من ستة ممرات ، ويبلغ طول محيطه ٤٠٠ متر ، وإجمالي عرضه ٧,٥٧ م (وبذلك يكون اتساع كل ممر من الممرات الستة هو ١,٢٢ م) . أما في سباقات ١٠٠ متر إلى ٤٠٠ متر ، وهي تسمى بسباقات المسافات القصيرة ، فإن كل متسابق يجب أن يظل داخل الممر الخاص به حتى خط النهاية . وفي السباقات الأخرى ، فللمتسابقين الحق في ترك الممرات الخاصة بهم ، بشروط خاصة . وكان المتسابقون حتى عام ١٨٨٨ يبدأون السباق وهم وقوف . وفي ذلك العام



لحظة الارتداد
لعلاء ١٠٠ متر



ركيزة يستخدمها العدائون ، مثبتة في الأرض بمسامير

ابتكر طالب أمريكي طريقة « البدء بالطريقة الأمريكية » التي اتبعت عالمياً . وفي هذه الطريقة ينحني العداء إلى الأمام ، وتلمس يده الأرض ، وقد أسند قدمه إلى ركيزة ثابتة ، الغرض منها إعطاؤه دفعة قوية عند الابتداء .

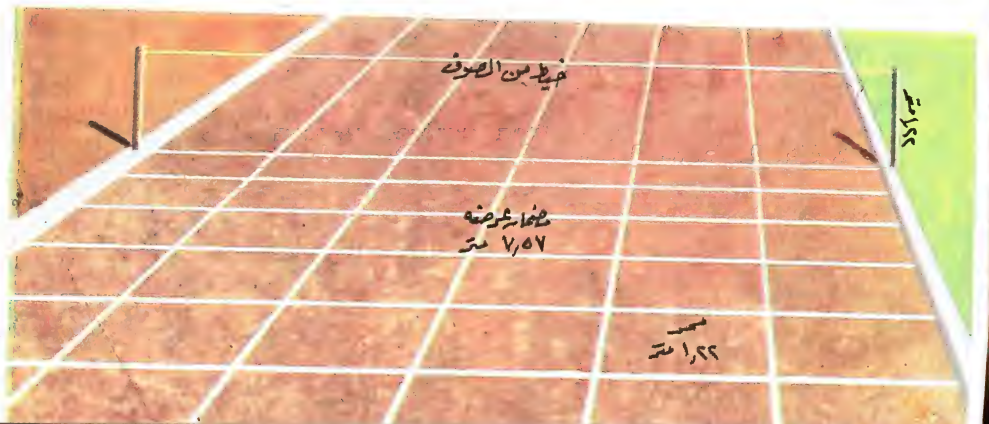
ولتسهيل المهمة الدقيقة التي يضطلع بها الحكام عند خط النهاية ، يمد عبر مضمار السباق ، وعلى ارتفاع ١,٢٢ من المتر ، خيط من الصوف يقطعه المتسابق لحظة وصوله إليه .

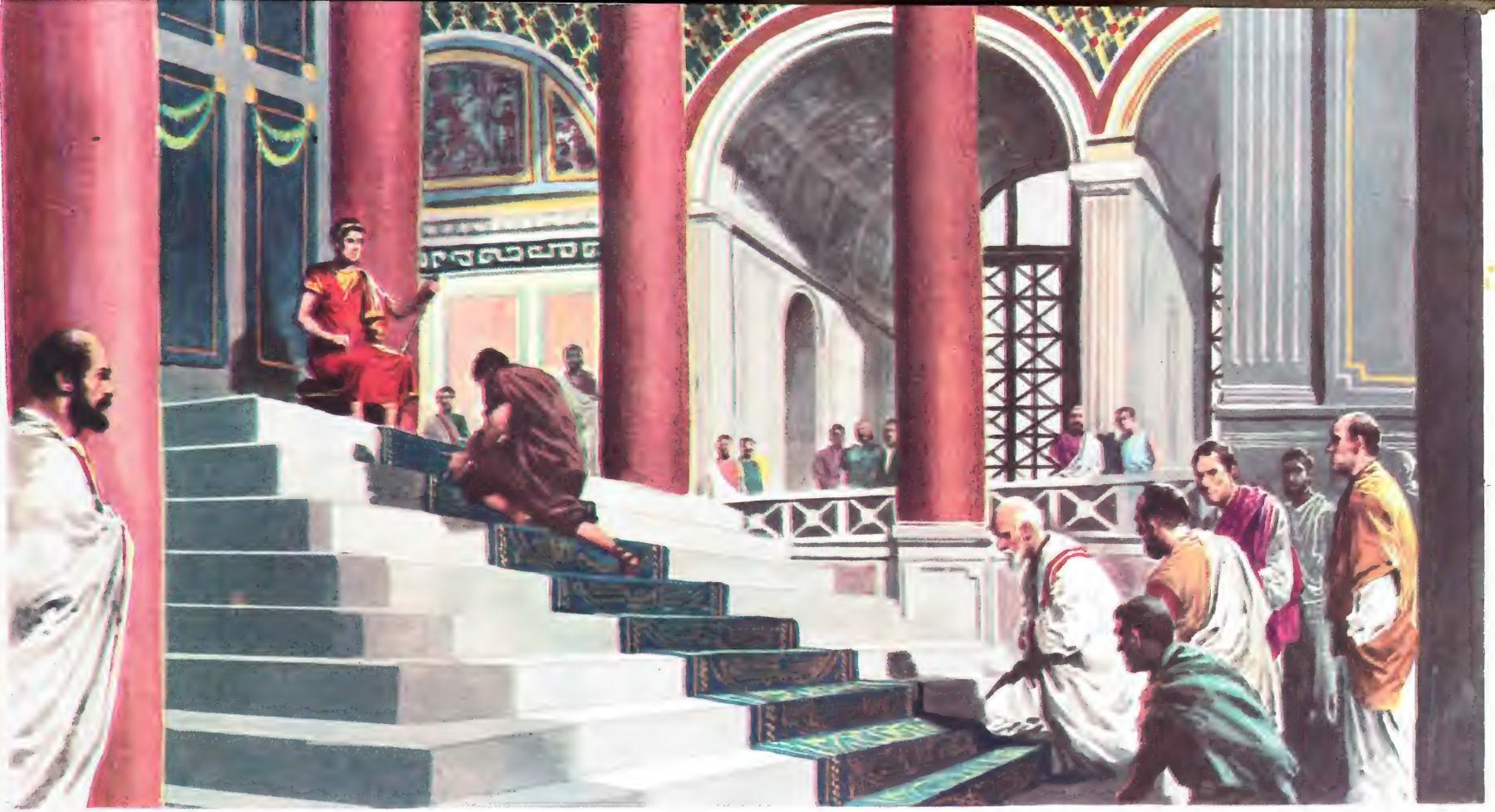
وتشمل السباقات على الأرض المسطحة ، سباقات التتابع ، وهي التي تجري عادة بأربعة متسابقين في كل فريق ، ويقوم كل متسابق بقطع المسافة الخاصة به (١٠٠ ، ٢٠٠ ، ٤٠٠ ، ٨٠٠ ، ١٥٠٠ م) ، وفي نهايتها يسلم لزميله

الذي سيستكمل السباق شاهداً (عبارة عن عصا مجوفة لا يزيد طولها على ٣٠ سم) . وعملية تسليم هذا الشاهد يجب أن تتم في مسافة طولها ٢٠ م ، تحدد بوساطة خطين وتسمى « منطقة تسليم الشاهد » . ولا يجوز رمي الشاهد ، بل يجب أن يتم تسليمه بيد . وإذا حدث وسقط على الأرض ، فإن المتسابق الذي أسقطه هو وحده الذي الحق في التنازل . والفريق الفائز في السباق هو الذي يقطع مسافة السباق في أقصر زمن .

سباق الموانع الصناعية المنتظمة : هناك ثلاثة أنواع لهذا السباق ، يشمل كل منها عشرة موانع :

خط النهاية في السباق على الأقدام ، ويمكن رؤية الممرات وخيط الصوف الممتد عند خط الوصل

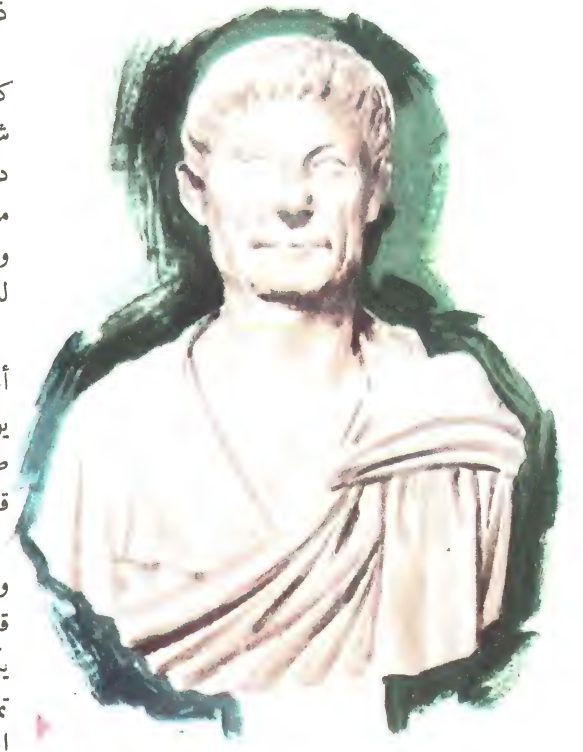




▲ رغبة من ديوكليتيان في تعزيز سلطانه كإمبراطور ، فقد طالب رعاياه بأن يعبدوه كإله ، وأن يسجدوا بين يديه .

ديوكليتيان

في السابع عشر من شهر سبتمبر عام ٢٨٤ ، وجد الإمبراطور نوميريان Numerian ميتا في محفته قرب نيقوميديا Nicomedia . وكانت الإمبراطورية قد ظلت مدى أكثر من ٥٠ ، عاما وهي متورطة في حروب منهكة باهظة الثمن ضد القبائل الجرمانية Germanic ، التي كانت تهبط من الشمال ، فكانت الحاجة ماسة إلى رجل قوى شديد المراس . ومن حسن الحظ أن الجنود الذين نادوا بقائد الحرس الإمبراطوري إمبراطورا ، قد أحسنوا الاختيار . فقد كان الإمبراطور الجديد هو فاليريوس ديوكليس Valerius Diocles ، الذي عرف منذ ذلك الحين باسم أكثر إثارة للإعجاب ، هو ديوكليتيان Diocletian . ولم يكن ديوكليتيان نبيل المنبت . فقد قيل إن أباه كان مجرد كاتب ، وكان من العبيد السابقين ، ولكن ذلك لم يكن في الواقع شيئا ذا بال ، إذ كان العهد عهد الأباطرة الجنود . وكان على ديوكليتيان أن يبادر إلى التحرك من فوره للدفاع عن لقبه ضد منافس له هو كارينوس Carinus ، الذي كان مسيطرا على إيطاليا . ولهذا الغرض قام بالزحف غربا ، وفي أوائل عام ٢٨٥ ، تهيأ له أن يهزم كارينوس عند نهر مارجوس Margus . ولكن على الرغم من أن ديوكليتيان كان قائدا مقتلدرا ، فإن أعظم منجزاته قدر لها أن تكون في ميادين السلم . ذلك أنه كان يؤثر التخطيط والتعمير على القتل . وقد بلغ من العبقرية حدا طوع لإصلاحاته أن تغير وجه الإمبراطورية ، وأن تمنحها قوة جديدة لمكافحة الغزاة الهمج . كانت الإمبراطورية تواجهها جملة من المشاكل الضخمة . وكان أشدها إلحاحا ، ذلك التهديد المستمر الجاثم من جانب قبائل الهمج . بيد أن ديوكليتيان كان عليه كذلك أن يكبح قوة الجيش المتعاضمة ، ويضمن أن يكون تعيين تمثال تصني لديوكليتيان - كان نموذج الحاكم الجاد ، المقتدر ، الناجح .



تقسيم الأمبراطورية

لقد استقر رأي ديوكليتيان ، في مستهل عهده بالحكم ، على أن مصاعب إدارة دفة الحكم في الإمبراطورية كلها ، إنما هي فوق طاقة رجل واحد . ولهذا الغرض ، فقد اختار ماكسيميان Maximian الجندي مساعدا له . وكان ديوكليتيان ، بوصفه الحاكم الأعلى



عملتان تحمل اليسرى رأس ديوكليتيان ، واليمنى رأس ماكسيميان : الحاكم الأعظم للإمبراطورية .

للإمبراطورية ، يلقب بلقب أغسطس Augustus .
أى الأجل الأفخم. أما مساعده ماكسيميان ، الذى كان
عليه فى القيادة والحكم ، فقد لقب بلقب قيصر Caesar .
وقد درج الأباطرة السابقون على اختيار قيصر لمساعدتهم
فى الحكم ، ولكن ديوكليتيان ذهب إلى أبعد من هذا ،
إذ سرعان ما رفع ماكسيميان إلى مرتبة أغسطس .

ومن الناحية النظرية ، كانت الإمبراطورية بحكمها
الآن ندان متكافئان ، ولكن من الناحية الفعلية ظل
ديوكليتيان هو الحاكم المسيطر . وتأكيدها مقامه الأعلى ،
فقد اتخذ لنفسه لقب جوفيو Jovius ، كناية عن أنه يمثل
على الأرض الإله الأسفى جوبيتر Jupiter . أما ماكسيميان
فكان يلقب بلقب هرقلوس Herculus ، المتخذ من
اسم البطل والإله الأذى : هرقل Hercules .

وعلى أية حال ، فإنه حتى بوجود إمبراطورين ، لم يكن
فى ذلك ما يكفى لحكم مثل هذه الإمبراطورية الشاسعة .
فلما كان عام ٢٩٣ ، عمد ديوكليتيان إلى تقسيم الإمبراطورية
إلى أربعة أقسام (كما يبدو فى الخريطة المبينة أدناه) ،
وأسس بذلك النظام الذى عرف باسم حكومة الأربعة
Tetrarchy . وقد قام هو نفسه ، بوصفه أغسطس
الشرق ، باتخاذ جاليريوس Galerius قيصرًا مساعدًا
له . واتخذ ماكسيميان ، بصفته أغسطس الغرب ،
قسطنطيوس كلوروس Constantius Chlorus
قيصرًا مساعدًا له ، وكان هو والد الإمبراطور المقبل
قسطنطين الأكبر Constantine the Great . وتوثيقًا
لهذا التنظيم الجديد ، فقد تزوج جاليريوس من ابنة
ديوكليتيان المسماة فاليريس Valeris ، كما تزوج
قسطنطيوس من ثيودورا Theodora ابنة ماكسيميان .
ولقد كان لنظام حكومة الأربعة هذا ميزتان عظيمتان .

فأولا ، كان معناه أنه أصبح فى الإمكان الدفاع عن
الإمبراطورية بسهولة لدى كافة حدودها وتخومها ،
إذ كان بوسع أى واحد من الحكام الأربعة ، أن ينخف
إلى مسرح العمل ، حالما يطرأ أى خطر . وفضلا عن
ذلك فقد أصبح الآن أقل احتمالا أن يعتمد الجيش على
المناداة بأى قائد متعظم القوة لإمبراطور . ثم إن الحكام
الأربعة قد احتفظوا لأنفسهم بكافة السلطة . وكان من
شأن النظام الجديد أن يودى إلى حل مشكلة وراثة العرش ،
إذ أن ديوكليتيان كان قد استقر عزمه بوضوح ، على أن يتقصد
القيصران فى الوقت المناسب زمام الحكم فى الإمبراطورية
عند وفاته هو و ماكسيميان ، أو اعزلهما الحكم .

حملات مظفرة

سار النظام الجديد سيرا حسنا . وقد تعاضد سلطان
ديوكليتيان إلى حد كبير ، حتى إن زملاءه الثلاثة -
برغم ما كانوا عليه من الطموح والقوة - ظلوا على تمام
الولاء له طوال عهد حكمه المديد . واستطاع الحكام
الأربعة أن يكرسوا جماع نشاطهم للعمل على سحق
أعداء روما ، لا على الاقتتال فيما بينهم وإهدار موارد
الإمبراطورية فى حروب أهلية متواصلة ، كما كان دأب
أسلافهم . وفى الغرب قام ماكسيميان بحملات مظفرة
ضد قبائل الألمان Alemanni ، وسحق تمردا للفلاحين
المتدمرين الذين كانوا يعرفون باسم باجوداي Bagaudae ،
وعمل على تهدئة الولايات الأفريقية . كما انبرى قيصر
قسطنطيوس إلى ضابط متمرد يدعى كاروسوس
Carausius نادى بنفسه حاكما أعظم Augustus لبريطانيا ،
ففضى على تمرده قضاء مبرما ، واستطاع قسطنطيوس
فى عام ٢٩٦ استرجاع بريطانيا من أيدي المتمردين ،
وبهذا دخلت الجزيرة عهدا جديدا من الرخاء . وقد
أحرز قسطنطيوس بعد ذلك بعامين انتصارا مرموقا
على الألمان فى بلاد الغال Gaul . وفى خلال ذلك تمكن
جاليريوس فى الشرق ، بعد أن لحقته الهزيمة فى البداية ،
من دحر ملك الفرس نارسيس Narses . وبعد أن تم
تدعيم الحدود الشرقية ، بدت الإمبراطورية وهى
أوفر أمنا وأكثر نعة ، مما كانت عليه فى أى وقت فى
غضون الـ ٧٥ سنة الأخيرة .

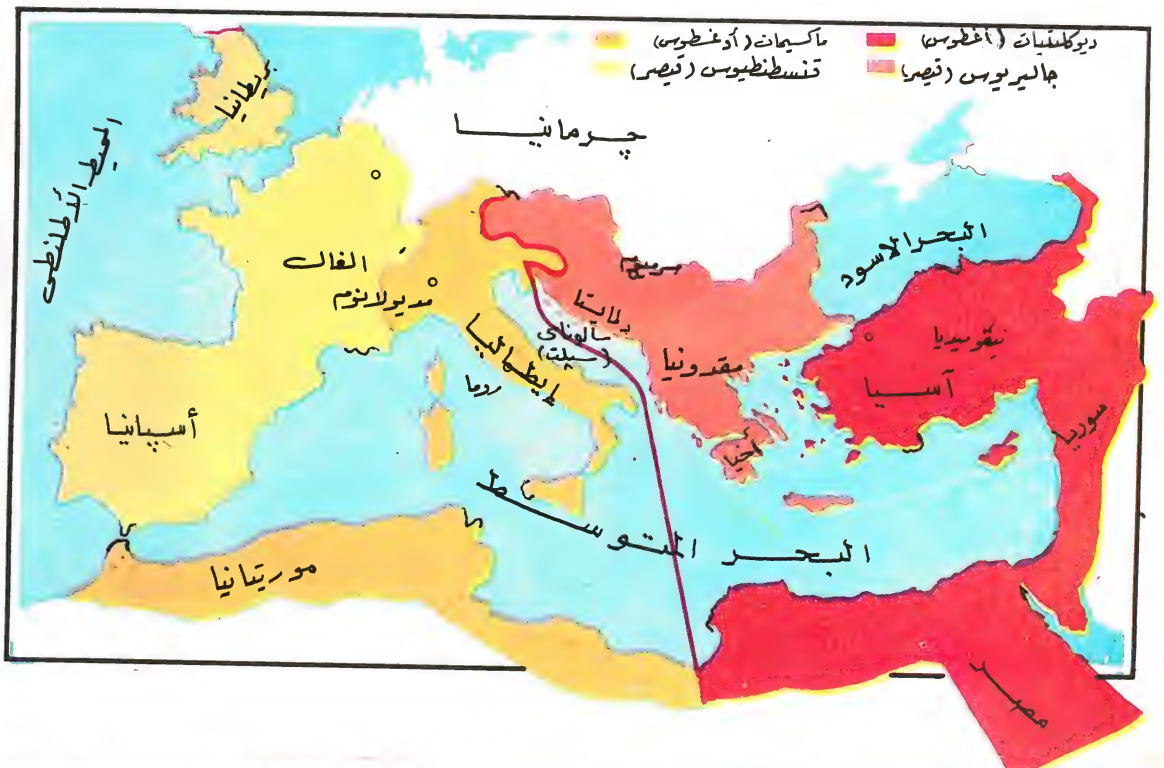


نموذج للقصر المنيف الباذخ الذى شاده ديوكليتيان فى سالوناي

وطوال هذه الأعوام كلها ، كان ديوكليتيان عاكفا
على العمل فى تسير دفة الحكم ، وإعادة تنظيم مختلف
الشئون فى الإمبراطورية .

وفى بعض الولايات القديمة ، كان الحاكم يتولى
قيادة الجيش ، فعمد ديوكليتيان إلى تغيير هذا التقليد ،
ومنذ ذلك الحين ، لم تعد للحاكم الإقليمى صفة قائد
الجيش ، وبهذا لم يعد مبعث تهديد لسلطان الإمبراطور .
ولم تكن هذه الإصلاحات لترضى كافة الناس . فقد
كتب أحد المؤرخين يقول إنه كان هناك جيش كبير من
الحكام ، والموظفين ، والمحاسبين ، والمراقبين ،
والمندوبين ، الذين كانوا ينشرون الرعب ، بما كانوا يعمدون
إليه من مصادرة السلع ، وإكراه الناس على الانخراط فى
سلك الجيش . كما أن الجيش المتزايد ، ومئات الأعمال الإدارية
الجديدة ، كانت باهظة النفقات والتكاليف ، وكانت
تسبب ضائقة شديدة لعامة الناس . ولعل النظام الصارم
القائم على ربط المواطنين بأعمالهم وتقييدهم بها ، بدأ
انتهاجه تحت حكم ديوكليتيان . وعلى سبيل المثال ، كان
الكثيرون يجبرون ، سواء رضوا أو كرهوا ، على العمل فى
رقعة معينة من الأرض طوال وجودهم على قيد الحياة .

▶ الإمبراطورية الرومانية تحت حكم ديوكليتيان .



الاضطهاد الأكبر

لم يلبث ديوكليتيان ، قرب نهاية عهد حكمه الطويل ، أن غير نهجه في السياسة بكيفية كان لها أثرها في ألوف عديدة من الناس في كافة أرجاء الإمبراطورية - ألا وهم المسيحيون . فقد حدث ، طبقا لما جرت به الرواية ، أن ديوكليتيان وجاليريوس كانا ذات يوم يقدمان القرابين للآلهة ، وعندئذ وقع ما اعتبر إخلالا بعملية الطقوس . وقد تولى الكاهن شرح الموقف ، فقال إن القربان لم يشمر بسبب وجود أناس مدنسين في الحفل ، وقد اكتشف أن بعض المسيحيين كانوا حاضرين فعلا . وكان المسيحيون آنذاك يرفضون تقديم القرابين للآلهة الأوثان ، والإقرار بالوهية الإمبراطورية . وقد أثار ذلك غضب ديوكليتيان ، حتى أصدر أوامره بأن على كافة الجنود والموظفين تقديم القرابين ، فكان الذين يرفضون ، وهم المسيحيون ، يطردون من أعمالهم . وفي عام ٣٠٣ غدا الاضطهاد أكثر تفاقما ، ولكن لعل الذنب في ذلك يقع على عاتق جاليريوس ، الذي كان يكره المسيحيين ، أكثر مما كان يقع على ديوكليتيان . فقد صدرت الأوامر إلى المسيحيين بتسليم مالههم من نسخ الكتاب المقدس ، والكف عن عقد التجمعات للعبادة . وقد كان الموت نصيب الكثير منهم لرفضهم الانصياع إلى هذه الأوامر .

ديوكليتيان تعزل الحكم

في عام ٣٠٣ قام ديوكليتيان بزيارة روما للمرة الأولى ، إذ درج الأباطرة وقتذاك على استخدام مدن الأقاليم مثل نيقوميديا وسرميوم Sirmium مقارا رئيسية لهم . وعقب الزيارة ، مرض ديوكليتيان مرضا خطيرا . وفي اليوم الأول من شهر مايو عام ٣٠٥ نزل عن العرش ، كما نزل ماكسيميان في نفس اليوم . وقد أصبح القيصران جاليريوس وقسطنطيوس حاكبين أعظمين Augusti ، وجرى تعيين قيصرين آخرين .

ولا يعرف أحد السبب في اعتزال ديوكليتيان الحكم ، والمرجح أنه غدا منهكا بعد مرضه الأخير . ولابد أنه كان يأمل كذلك أن يؤدي نظامه الجديد إلى الحيلولة دون قيام الصراع من أجل السلطة . بيد أن الإمبراطورية لم تلبث أن مزقتها الحروب الأهلية التي نشبت على الأثر ، وهي الحروب التي خرج منها قسطنطين منتصرا . ولم يكن أمام ديوكليتيان إلا أن يمضي أعوامه الآفلة ، وهو يرقب هذه المنازعات ، التي سجلت حبوط مشروعاته بصدد ولاية عرش الإمبراطورية .

وتوفي ديوكليتيان عام ٣١٣ ، بعد منح حكمه الإمبراطورية المتدهورة ، فرصة جديدة للحياة والنشاط .

جزء من أطلال قصر ديوكليتيان في سالوناي



المعروفة باسم سبليت Split في التاريخ الحديث) ، حيث كان ديوكليتيان يقضي أوقات الراحة والاستجمام .

الإصلاحات المالية

قد تكون أهم الإصلاحات التي قام بها ديوكليتيان هي الإصلاحات المالية ، ذلك لأنه بغير توافر الرخاء والكفاية ، لم يكن ثمة أمل في مقاومة الهجمات الموجهة من الخارج . ومع ذلك ، فلم يكن كل عمل قام به ديوكليتيان مقترنا بالنجاح . لقد أصدر عملة جديدة ، ولكنه رغم هذا أخفق في وقف ارتفاع الأسعار : كما كان الفشل حليف المرسوم الذي أصدره عام ٣٠١ خاصة بالحد الأعلى للأسعار Edictum de Maximis Pretiis ، الذي خدد فيه الأجور والحد الأقصى لأسعار بيع السلع في كافة أرجاء الإمبراطورية .

أما في المجال الأهم ، وهو مجال الضرائب ، فقد حقق ديوكليتيان نجاحا مكفولا . فإن الأساليب القديمة والمتبعة في تقدير الضرائب كانت غير فعالة ، ولم يكن أمام الإمبراطور من سبيل لكي يعرف كم من الأموال يمكن تحصيلها من أية منطقة بذاتها . وهكذا تولى ديوكليتيان تبسيط النظام ، فعمل على أن يكون تقدير الضرائب على أساس (الوحدات الأرضية) Iugum ، والفرد الواحد Caput . وبمقتضى هذا النظام ، أصبح في وسع الإمبراطور أن يقدر في سهولة ، مقدار الضريبة التي يمكنه تحصيلها من أية مدينة أو ولاية في الإمبراطورية ، وبهذا غدا في ميسوره إعداد (ميزانية) سنوية ، تقوم على أساس فرض الضرائب المالية التي يحتاج إليها للوفاء بنفقات السنة التالية . ولكي يجعل ديوكليتيان هذا النظام عمليا ، اضطلع بإجراء تعداد كبير لإحصاء عدد السكان ، ومقدار الأراضي في أرجاء الإمبراطورية كلها ، طبقا لقاعدة الوحدات الأرضية والفرد الواحد التي سلف ذكرها .

ألبانيا

ألبانيا Albania قطعة أرض صغيرة جدا، لا يكاد يبلغ طولها ٣٢٠ كيلومترا، وعرضها يتراوح بين ٨٠ - ١٢٨ كيلومترا. وقد خضعت لحكم الصرب، والجبل الأسود، والتمسوين، والبغا، والإغريق، والإيطاليين في الماضي. فلماذا هي دولة مستقلة الآن؟ السبب الرئيسي لذلك هو أن أهلها يختلفون عن اليوغوسلافين واليونانيين، وأن لهم لغتهم الخاصة. يضاف إلى ذلك أن الجبال الوعرة تضع العراقيل أمام السفر إلى ألبانيا أو منها عن طريق البر. ولهذا السبب لا يزال الناس حتى الآن يفضلون السفر بجلاء ساحل البحر في ألبانيا. غير أن السهل الساحلي كثير المستنقعات، ويفصل ألبانيا عن البحر أيضا.



منظر للألب الألبانية التي ترتفع قممها إلى ما يزيد على ٢٠٠٠ متر

المناظر الجبلية

ألبانيا - فيما عدا السهل الساحلي - جبلية تماما. ويرتفع معظم أجزائها إلى ما يزيد على ٢٠٠٠ متر، ويبلغ جبل كوراب Korab أعلى جبالها ارتفاعا نحو ٣٠٢٢ مترا. وجبال الألب الألبانية - التي سميت كذلك رغم أنها من مخور مختلفة، إلا أنها تشبه الألب السويسرية - تكون حاجزا كبيرا يجرى من الشرق إلى الغرب، وهي في ألبانيا الوسطى شديدة التكتل لا يمكن اختراقها، أما الجزء الجنوبي فيه وديان واسعة.

وتغطي سفوح الجبال المنخفضة في الشمال غابات كثيفة من البلوط (وهي نوع دائم الخضرة تختلف عن بلوط بريطانيا)، والزان، والتنوب. ويكاد يعيش السكان على رعي الماشية، وفي الصيف يسوقونها بحثا عن الكلأ في المرتفعات. والوديان والفجوات المنخفضة التي تقع بين سلاسل الجبال الوسطى عظمى الخصب (في مقابل القمم العالية الجرداء)، وينمو بها ما يكفي لإطعام عدد كبير من السكان. ولم تستقل ألبانيا إلا عام ١٩١٢، وكان من الصعب رسم حدودها، نظرا لحركة الرعي في فصل الصيف.

الكتل الجبلية وسط ألبانيا



حقائق عن ألبانيا

المساحة :	١٦,٤٧٥ كيلومترا مربعا
السكان :	١,٣٩٤,٣١٠ نسمة (١٩٥٥)
العاصمة :	تيرانا (سكانها ٨٠,٠٠٠ : ١٩٥٠)
الديانة :	مسلمون (٦٥٪) روم أرثوذكس (٢٣٪) كاثوليك (١١٪) غير ذلك (١٪) (١٩٥٣)
اللغة :	الألبانية
شكل الحكومة :	شيوعية

٦٠ كيلومترا

خريطة ألبانيا الطبيعية



العلم الألباني

السهول الساحلية المستنقعية

كونت الأنهار العديدة التي تنحدر من الجبال نحو البحر الأدرياتي حاملة الرواسب الطينية معها ، سهلا ساحليا . ومعظم هذا السهل تغطيه المستنقعات ، وهو غير صحي ، قليل المدن والقرى . ويتراوح عرضه بين ١٦-٣٢ كيلومترا . وعند حافته تمتد البحيرات الساحلية والسبخات ، التي يفصلها عن البحر حواجز رملية ضيقة .

والساحل حار قليل المطر في الصيف ، ورغم أن الجبال حارة أيضا ، إلا أنها تستقبل قدرا أكبر من المطر . أما الشتاء فمعتدل على الساحل ، شديد البرودة في بعض الأنحاء الجبلية .

أهمية مصايد أسماك ألبانيا

إن البحر غني بالسمك . وتصاد ثعابين السمك والسمك البوري وغيرهما من الأصناف من البحيرات الساحلية . وتحتوي بحيرة سكوتاري Scutari (أشقودره) على كميات كبيرة من نوع من أنواع السردين اسمه سكورانزا Scoranza ، بينما تشتهر بحيرة أوهريد Ohrid (التي يقع جزء منها في ألبانيا) بسمك التروت ، ويصاد الحفش Sturgeon من بعض الأنهار .

إن الحقيقة التي تقول بأن ألبانيا تستطيع أن تمد أهلها بالطعام ، جعلتها لا تعتمد كثيرا على التجارة الخارجية .

مدن وتلصقة جدا

إن ثلاثة أرباع سكان ألبانيا رعاة وفلاحون يعيشون في الجبال . ولا توجد بها إلا مدينتان حقيقيتان رغم صغر حجمهما بالنسبة لنا .



جزء من وسط مدينة تيرانا

تيرانا Tirana (٨٠,٠٠٠ نسمة) عاصمة البلاد منذ عام ١٩٢٠ . أسسها في القرن السابع عشر قائد تركي ، وتقع وسط البلاد تماما ، وتبعد عن البحر نحو ٤٠ كيلومترا ، تحيط بها الخضرة ، والسهول الخصبة التي ترتفع نحو ١٦٥ مترا فوق سطح البحر . وكانت مباني تيرانا شرقية المظهر ، وقد استبدلت بهذه المباني مباني حديثة فيما عدا المساجد بطبيعة الحال .

سكوتاري (أشقودره) Scutari : يسكنها ٣٤٠٠٠ نسمة . وهي أجمل مدن ألبانيا من حيث جمال الطبيعة حولها ، ومن حيث طيب مناخها ، إذ تحيط بها الجبال ، وهي مبنية على حافة بحيرة بنفس الاسم . كما أنها مركز المسيحية في قطر أغلبية مسلمون . دورازو « دورتيس » Durazzo و فالونا Valona : ميناءان ترسو فيهما السفن الأجنبية . ومن المدن الأخرى : إلباسان Elbasan ، و بيرات Berat ، وأرجيروكاسترون Argyrokastron ، وكورتسا Koritsa .

▲ راعي ألباني في ملابسه التقليدية

الرعي والزراعة

يعيش معظم أهل ألبانيا على رعي الماشية وزراعة المحاصيل . وأهم حيواناتهم هي الأغنام والماعز ، كما يربون البقر ، ويستخدمون الحخير والبغال في حمل الأثقال والركوب . وتزرع الذرة للاستهلاك المحلي ، كما يزرع البنجر وعباد الشمس لصناعة السكر وعصر الزيت . ويزرع القطن والطباق للتصدير ، كما يزرع الزيتون والفواكه . ومعظم الزراعة تتم بطرق بدائية ، رغم الجهود التي تبذل لإدخال الطرق الحديثة .

السفر شاق

لم تكن في ألبانيا طرق حقيقية حتى خمسين عاما مضت . وقد بدأ في شق الطرق في السنوات الأخيرة لتغطي البلاد كلها . وتربط السكك الحديدية التي تحمل البضائع والمسافرين دورازو بتيرانا وإلباسان . وهناك خطط لمسح خطوط أخرى . ويوجد مطار دولي حديث في تيرانا ، يخدم الخطوط الجوية إلى بلغراد ، وروما ، والقاهرة ، وعدد من الدول الشيوعية .

صناعة الزيت

إن زيت البترول الذي يستخرج من وادي نهر ديقولي Devoli هو المعدن الهام الوحيد في ألبانيا . وتربط أنبوبة طولها ٨٨ كيلومترا آبار البترول الرئيسية بميناء فالونا على البحر . ومن ثم تحمله شاحنات البترول ، سواء كان خاما أو مكررا .

وتستخرج معادن الكروميت ، والبروكسيت ، والنحاس ، والحديد من ألبانيا ، كما توجد رواسب الملح ، والجنيت ، والبيتومين ، إلا أنه لا توجد سوى صناعة صغيرة حقيقية في ألبانيا ، فيما عدا مصانع النسيج (هناك مصنع كبير بالقرب من تيرانا) ، وبعض مصانع تكرير السكر ، والصابون ، والسجائر .



آبار البترول في حوض ديقولي

التصدير

الزيت الخام
الجلود
النحاس
الخبز
زيت الزيتون
الكروميت
الطباق

الواردات

المنسوجات
الورق
الكهياويات
البضائع الاستهلاكية
الحبوب
الآلات
الأسمدة

جسر قديم على نهر مافتي

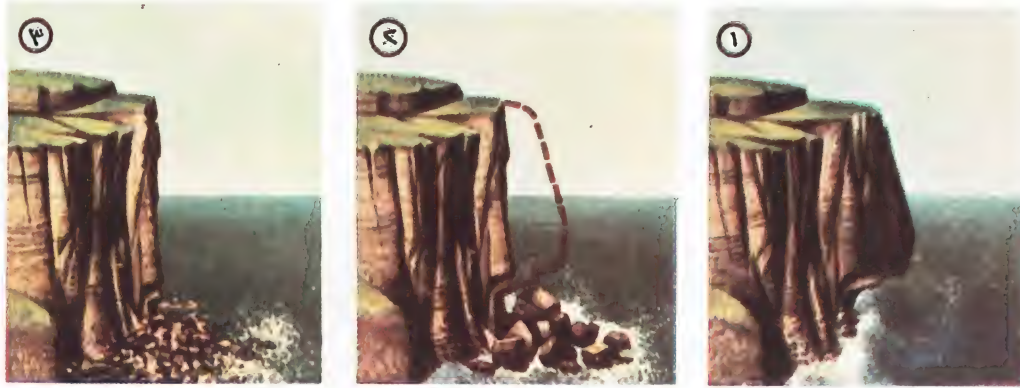
البحر وأثره

عملية النحت أو التآكل

يكفى أن نقوم برحلة على سواحل إيطاليا ، لكي نشهد كيف أن عملية النحت والتآكل متباينة وهائلة ومستمرة ، وكيف أن البحر يقوم بها في كافة السواحل الصخرية والمرتفعة . ذلك أن قوة الاصطدام التي توالى ضرباتها ملايين المرات على نقطة بعينها ، وقد زادت من قدرتها المواد المختلفة العالقة بها (مثل الرمل والزلط) التي تنطلق كالقذائف على الصخور ، ينتهى بها الأمر إلى بردها ، وتعريتها ، وتفتيتها . ومما يزيد في فاعلية عملية الهدم هذه ، أن المياه تضغط الهواء الذى يملأ فجوات الصخر ، كما لو كانت مكابس هائلة ، إلى حد يجعل هذا الصخر ينفجر تحت الدفع الهائل لضغط الهواء .

تراجع الساحل إلى الوراء :

وأول آثار تحدث نتيجة لهذا « الحت البحرى » ، هي تراجع السواحل المرتفعة ، وتحطم البرازخ والبروز . ويحدث التراجع عادة خلال قرون ، ولكنه يبلغ في بعض مناطق الأرض عدة أمتار في العام الواحد ، كما هي الحال في (رأس فلامبورو — Cape Flamborough) في بريطانيا ، وفي جزيرة (هيلجولند — Helgoland) في بحر الشمال ، وفي (جزيرة سكارب — Scarps Island) في الولايات المتحدة .



في الأماكن المنخفضة من الصخور المرتفعة ، تأخذ الأمواج في ضربها حتى تنحت فيها ما يجعلها قريبة الشبه بالعنق

يتم تعرية الجانب الصخرى من عند قاعدته وما فوقها ، فتتداعى الصخور العليا ، ثم تهوى في البحر ، فيتراجع الساحل

تتكسد المواد المنهارة عند قاعدة المرتفع ، فيتكون منها ما يشبه الأرضية التي تتكسر فوقها الأمواج

عملية تغير شكل الساحل



كهف الرعد في جزيرة (مارتيمو Marettimo) في إيجادى

وفي استطاعتنا أن نلاحظ بسهولة عملية تغير شكل الساحل ، التي ينتج عنها التراجع في شبه جزيرة (سورنتينا Sorrentina) في البقعة الواقعة بين (أمالفي Amalfi) و (پوزيتانو Positano) ، وكذا في بضعة أماكن أخرى من ساحل إقليم (ليجوريا Liguria) الإيطالي من الناحية الشرقية ، وفي خليج (سبيتزيا — Spezia) عند منطقة (پورتو فينيرى

الساحل المرتفع والمتآكل في (موث أوف بونيفاتشيو) بإيطاليا



السهم الأبيض الكبير يبين الضغط (٣٠٠٠٠ كيلوجرام) الذي تحدثه أمواج البحر على كل متر مربع من صخور الساحل عندما تنكسر عليها .

زن القاطرة الضخمة ١٠٠ طن . ولنا أن نتصور كتلة صخرية تتعرض لمثل هذا الوزن الهائل يضربها الموج وهي في مكانها عند ساحل البحر .

والواقع أن موجات البحر تستطيع خلال عملية مد واحدة ، أن ترحل هذه الكتلة الصخرية من مكانها !

إن ذلك قد يبدو غير قابل للتصديق ، ولكن علينا أن نفكر في أن أمواج البحر قادرة على إحداث ضغط قدره ٣٠٠٠٠ كيلوجرام على كل متر مربع من الصخور التي تصطدم بها ، فهذه الضربة الجبارة تعادل الضغط الجوى ثلاث مرات !

وعندما لا يستطيع البحر أن يحدث ثلثة في الأرض الثابتة ، فإنه يعتمد في صراعه الأبدى ضدها إلى عملية النحت والتآكل ، وهي العملية التي تعتبر سلاحاً هادئاً بطيئاً ، ولكنه سلاح مدمر . إنه يتطلب زمناً طويلاً بطبيعة الحال ، ولكن آثاره هائلة .

من هنا يجب ألا ندهش ، إذا قيل لنا إن البحر يقوم بمرور القرون وآلاف السنين ، بعملية تغير في سطح الأرض ، حيث يتصل به .. إنها عملية تجرى في تودة ، يطلق عليها العلماء تعبير « الجغرافيا الديناميكية » Geodynamic

العمليات الثلاث التي يقوم بها البحر

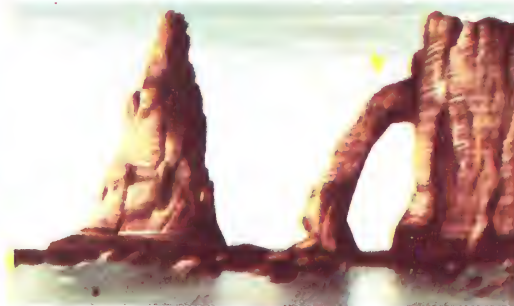
يطلق تعبير « جغرافيا ديناميكية » بصفة عامة على كل عملية من شأنها أن تغير في الشكل العام للأرض . وتغيير شكل الأرض ، وهو ما يقال له Morphogenesis ، الذى يتكون من كلمتين يونانيتين هما كلمة Morfe بمعنى « الشكل » ، وكلمة Ghenesis بمعنى « الأصل » ، ومعناه كما نرى أى عمل يحدث شكلاً جديداً في سطح الأرض ، نتيجة لتغيير شكله السابق .

والبحر ، يقوم بثلاث عمليات من هذا القبيل ، هي « النحت أو التآكل » ، و « الكسح » ، و « التكدس » (Erosion, Transport & Deposit) .

فن تغيير شكل الساحل



قطع مستديرة على شكل الأقراص



شكل هرمي في إترينات Etretat وميناء آفال في نورمانديا



تعبئة مرتفعة تكونت من عملية النحت على ساحل (جارجانو)

الأقواس :

وهي ما تكونت على بقع من الساحل ظل الماء يضربها من ناحيتين .
وحيثما يكون الساحل منخفضاً ، فإن البحر يمارس عمله في تفتيت الصخور ، وهذا الفتات الصخري يظل الماء يضربه ويتلاعب به ، ثم يأخذ في صقله حتى يتخذ أشكالاً مستديرة .

ومع مرور الزمن ، يتضاءل هذا الفتات ، إلى أن يصبح من الصغر في حجم الحبات التي هي حبات الرمل .

وأكثر هذه الأشكال ما يلي :

الكهوف :

وهي كثيرة على السواحل المرتفعة في إيطاليا ليجوريا ، ومونت تشرتشيو ، وإسكيا ، وكابري ، ورأس بالينورا ، وسواحل جزيرة ساردينيا ، وإيجادى .

الشعب . . الجزر الصغيرة . . الشعب المنحدرة :

وهذه أجزاء اقتطعها البحر من الساحل فانفصلت عنه .

كاشحة من الدرجة الأولى ، وأن الأمواج كثيراً ما تعمل معها ما تستطيع حمله من الساحل ، كالرمل ، والحصى ، والخلفات المختلفة ، والبقايا العضوية والحيوانية ، وكل هذه المواد تتراح إلى مسافات كبيرة من الساحل ، وقد تتوزع على بعد عدة كيلومترات ، وقد تسوى الثغرات الموجودة على الشاطئ ، وتجعلها على خط مستقيم .

عملية الكسح والإزاحة

هناك جزء من المواد التي يحملها نهر الـ Tiber الإيطالي إلى البحر التيراني Tyrrhenian يمكن العثور عليه على طول الساحل ، جنوب مصب النهر ، حتى تيراشينا Terracina ، أي على بعد حوالي ١٠٠ كيلومتر . وهذا يبين لنا أن البحر قوة

عملية التكديس

إن جميع المواد التي يذهب بها البحر بعد أن يجتزئها من السواحل ، وتلك التي تصبها الأنهار فيه ، وهي مئات الأطنان من التربة وحجم البراكين ، وكذلك ما تحمله إليه الرياح ، كل هذه المواد تتكدس بصفة مستمرة على طول الساحل أو في قاع البحر ، فكان من الطبيعي أن تتكون منها أشكال مختلفة ، ومنها :

ما يلي على الشاطئ :

وهذا يتكون من الحصى ، والزلط ، والرمال التي تتكدس على السواحل المنخفضة . ومعنى ذلك بطبيعة الحال تراجع السواحل المرتفعة ، وتقدم السواحل المنخفضة داخل البحر . وكثيراً ما يحدث أن المواد المترسبة تظل في تراكمها ، حتى يتكون منها ما يشبه السد ، الذي يندفع دائماً داخل البحر ، أو أنها تحجز جزءاً من الساحل وتعزله عن البحر .



الالتواء الرملي الذي شكله البحر أمام ميناء ميسينا Messina وهذا الالتواء مثال لأحد السدود الطبيعية التي تنشأ نتيجة لعملية النقل والتخزين التي يقوم بها البحر . وتحدث هذه الظاهرة بصفة عامة على طول السواحل المنخفضة التي تكتسوها الرمال

ويوجد في إيطاليا مثالان من هذه السدود الطبيعية المحدبة الشكل ، وهي ما يسمى ليدو ، عند ميناء ميسينا وميناء ترابارتي . أما بحيرات ليزينا وفارانو في إقليم جارجانو الإيطالي ، وكذلك بحيرة فوزانو في إقليم كيبينا الإيطالي أيضاً ، فإنها في الواقع أجزاء اقتطعت من البحر . وكثيراً ما تكون السدود الطبيعية متصلة بجزر صغيرة قريبة من الساحل ، ثم تتحول مع الزمن إلى شبه جزر ، كما كانت الحال بالنسبة لجزيرة أوربيتلو على ساحل إقليم توسكانيا .



ليدو رملي على السواحل المنخفضة على طول الساحل الواقع على البحر التيراني لجزيرة صقلية

السلاسل الساحلية :

وهي تلك القطع من الأرض التي تتكون على بعد معين من الساحل ، وتتوازي معه . وهي تتكون من مواد مثل الحصى ، والرمال ، والطين التي تصبها الأنهار في البحر . وعندما تنغلق هذه القطع ، تنحصر بينها ما يشبه المضائق الدقيقة .

ترسيبات في قاع البحر

وينبغي لنا ألا ننسى أن البحر لا يقوم بعملية التغيير على السطح فحسب ، بل إنه يمارس هذا العمل في القاع كذلك ، سواء كان ذلك قرب الساحل حيث يتشكل ما يسمى بالرواسب الساحلية ، أو في المناطق الوسطى من المحيطات . وهذه التكدسات العظيمة تعتبر مخازن للمواد المختلفة ، التي يصل سمكها إلى عدة مئات من الأمتار . أما في البحار المغلقة أو قليلة العمق ، فإن هذه الخلفات تجعل القاع يرتفع ، بل إنها تعتمد أحياناً إلى تجفيف البحر نفسه .

وهكذا ، فإن البحر بقصته الأبدية ، يبني ويهدم في سطح الأرض ، التي يعتبر هو في نهاية الأمر سيدها .

أشجار الكستناء

تنتمي الكستناء الحلوة لفصيلة الفاجية Fagaceae (من اللاتينية Fagus بمعنى زان) ، التي تشمل أيضاً أشجار الزان والبلوط . أما كستناء الحصان ، فليس هنا موضعها التصنيفي ، بل تنتمي إلى فصيلة مختلفة تماماً هي الفصيلة الميپو كستنائية Hippocastanaceae

يزرع في بريطانيا نوعان من أشجار الكستناء ، وإن كان مما يبعث على الدهشة أن أقلهما أهمية ، هو أكثرهما شهرة .

إن شجرة كستناء الحصان Horse Chestnut معروفة في بلاد كثيرة (وهي ليست معروفة في ج.م.ع لأنها لاتزرع هنا) بأوراقها الكبيرة الراحية النصل Palmate ، إذ يتفطح نصلها على غرار أصابع اليد ، وبراعمها اللزجة Sticky ، وبغزارة أزهارها المخروطية الشكل ذات اللون القرمزي الداكن ، والتي تظهر في بداية الصيف ، وبمحصولها الخريفي من الكستناء ذات اللون البنّي الداكن اللامع ، والتي تعرف محلياً باسم Conkers . إن موطن الشجرة الأصلي منطقة بلاد البلقان ، وهي أساساً للزينة .

أما الكستناء الحلوة Sweet Chestnut أو الكستناء الأسبانية Spanish Chestnut ، فأقل شهرة ، ولكنها أكثر فائدة . وهي تزرع في بريطانيا في غابات كنت Kent وسكس Kent وSussex على هيئة أيكات صغيرة الشجر . ومعنى ذلك أنها تقطع ، عند مستوى الأرض ، بعد حوالي سبع سنوات من النمو ، وترسل كل قاعدة متبقية عدداً من الأغصان المنفصلة . وتنمو هذه الأغصان بعد ٩ - ١٥ سنة ، وتصبح كالصواري الطويلة ، ويبلغ سنكها ١٠ - ١٥ سم ، وتشق هذه الصواري وتستخدم في عملية السياج Fencing ، أو في حدائق حشيشة الدينار Hop Gardens . وفي مدة ٩ - ١٥ سنة أخرى يكون محصول جديد من الصواري معداً للقطع وهكذا .

والكستناء التي نشويها في الشتاء ، هي ثمرة هذه الشجرة ، ولكنها لا تنضج بشكل مرضي في كل مكان . وتستورد الكستناء التي نأكلها من تركيا وجنوب أوروبا .



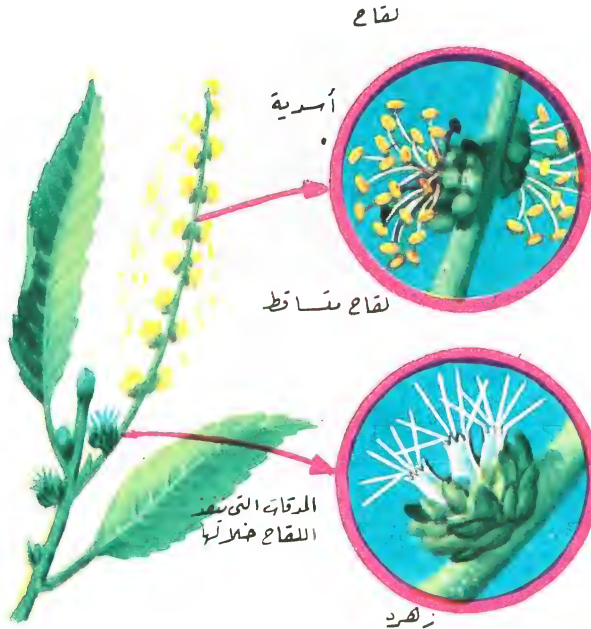
إذا لم تقطع جذع شجرة الكستناء الحلوة ، فإنها يمكن أن تصبح شجرة جميلة كبيرة



كما يعيش أناس مختلفون في عمارة من الشقق على ارتفاعات مختلفة ، نجد أن الأشجار المختلفة في إيطاليا تنمو على ارتفاعات متباينة . ويقيس الإيطاليون الارتفاع بالأمتار (المتر = ٣,٢٨ قدم) . وتنمو شجرة الكستناء على ارتفاع يتراوح بين ٤٠٠ إلى ١٠٠٠ متر . وعلى المنحدرات المنخفضة تزدهر أشجار الفاكهة والكروم ، وفي المستويات الأعلى من مستوى الكستناء ، توجد أشجار التنوب والداركنس . وكلما كان الجو أكثر حرارة ، ففي كلما زاد الارتفاع اللازم لنمو الكستناء ، ففي صقلية ، التي تقع في أقصى الجنوب من أوروبا ، تنمو الكستناء على منحدرات جبل إتنا Etna على ارتفاع ١٧٠٠ متر أو ٥٠٠٠ قدم .

إن النوع الشائع في الجزر البريطانية هو كستناء الحصان ، الذي يعتبر فصيلة منفصلة تماماً عن الكستناء الحلوة . وثمار كستناء الحصان لا تؤكل ، إلا أن الأطفال لا يعدمون وسيلة للاستفادة منها . وشجرة الكستناء من مظاهر كثير من القرى في إنجلترا ، وليس هناك منظر أجمل من شجرة كستناء مزهرة ، حينما تكون الشجرة الضخمة محملة بالأزهار . وتزرع الكستناء الحلوة في بريطانيا على نطاق واسع فقط في جزء صغير من جنوب شرق إنجلترا ، وذلك من أجل خشبها فحسب . ولا تنضج الثمار جيداً إلا إذا كان الصيف حاراً . وفي إيطاليا تعتبر زراعة الكستناء من الصناعات الهامة . وتوضح الرسوم التي على اليسار زراعة الكستناء الحلوة في ذلك البلد .

وتزهر الكستناء الحلوة في بريطانيا متأخرة في يوليو أو أغسطس ، وهي تحمل نوعين من الأزهار : أزهار ذات أسدية **Stamens** وهي التي تحمل اللقاح ، وأزهار ذات مدقات **Pistils** وهي التي تستقبل اللقاح . والأزهار الثانية هي التي تنتج ثمار الكستناء ، ولا يحدث ذلك إلا إذا جاءها اللقاح الذي ينتقل إليها بواسطة الهواء والحشرات .



هذه هي الأزهار ذات الأسدية ، وهي تتكون من جراثيف خضراء صغيرة تنمو منها الأسدية ، ويغطيها لقاح أصفر . وعندما تفقد هذه الأزهار لقاحها ، فإنها تذبل وتسقط .

هذه هي الأزهار ذات المدقات ، وهي تنمو في مجاميع ثلاثية . فبعد أن يصلها اللقاح تنتفخ ، وتكون كل منها ثمرة كستناء ، وتتحول الفصوص Lobes الصغيرة الخضراء التي تحيط بها إلى قشرة شوكية . Prickly Husk

تزرع الشجرة بزرع ثمرة الكستناء التي تحتوي ، بطبيعة الحال ، على البذرة . وبعد أن تنمو مدة سنة أو اثنتين في المشتل Nursery ، تزرع البادرات Seedlings في الخارج ، لكي تقص ، وتكون الصواري على مسافات تبلغ كل منها حوالي ١٥ متراً . وفي البلاد التي تزرعها من أجل ثمارها ، تطعم Grafted أغصان لسلسلة منتخبة على البادرات .



تعيش الكستناء الحلوة بصورة أفضل في الأجواء الأكثر دفئاً . وهذه صورة لشجرة كستناء مشهورة في جزيرة صقلية Sicily ، وربما كان عمرها أكثر من ألف سنة . وهناك قصة تروى عنها ، مؤداها أن مائة فارس احتموا بها مرة من العاصفة تحت أغصانها .



أكاسيا كاذبة

بلوط

على ميزان ، وضع إنتاج شجرة كستناء راحة في عام واحد . فإذا كانت الثمرة الواحدة تزن ١٥ جراماً ، فهذه يمكن أن تحسب عدد الثمار المرجوة بالميزان ؟



١٣٨٥

جانب أشجار الكستناء قوى شديد الاحتمال



تقطع من الأثاث صنعت منه

بضع وصفات عن الكستناء الإيطالية



تصل الأشجار الكبيرة إلى ارتفاع ٢٠ متراً أو ١٠٠ قدم



تاريخ سويسرا



▲ حامل الرمح وأحد الفرسان السويسريين من القرن السادس عشر

كانت العشائر الهمجية ، التي قدر لها أن تدحر الحاميات الرومانية بعد قليل .

وثمة ثلاث قبائل همجية تركت في سويسرا أثرها هي : الأليمانى **Alemanni** ، والبورجنديون **Burgundians** ، والفرنجة **Franks** . وقد وصل الأليمانى في القرن الخامس ، فدمروا كل أثر لما هو روماني ، وأدخلوا لغاتهم الجرمانية وعاداتهم في الشمال ، وأنشأوا العديد من القرى القبلية الصغيرة ، وهناك ولدت روح الكبرياء

تقع سويسرا في قلب أوروبا ، وفي هذا القطر الجبلي الصغير (٤١,٢٩٥ كيلومترا مربعا، وتعداد السكان ٥,٢٠٤,٠٠٠ نسمة) ، توجد شتى ضروب المناظر المدهشة ، واللغات ، والعادات . ويزعم جهلاء الناس أن سويسرا ليست بالبلاد الممتعة ، وهم يقولون إن السويسريين أنانيون محبون للمال ، وإنه ليست لديهم مثل عليا ، وإنهم لا يصلحون إلا لصناعة الجبن وساعات الحائط التي يغرد الطير من داخلها ليعلن الوقت ، وإنهم أثروا باستغلال الحروب والمنازعات بين الدول الأخرى — هذا الحديث عبث وهراء .

لقد حارب السويسريون بعنف خلال تاريخهم لينالوا الحرية ، فوقعهم المتوسط في أوروبا ، جعل منهم هدفا للهجوم من عدة اتجاهات ، لكن الشعب البسيط الصلب في شعاب جبال سويسرا ، رفض أن يدور في عجلة السادة من الإقطاعيين ، والأساقفة ، والأباطرة . إن هذه الحرب المستمرة لمقاومة السيطرة والتسلط تستوجب الاحترام والإعجاب .

وكلنا يعرف أسطورة ويليام تل والتفاحة . وبالرغم من أنه ربما لم يكن لتل وجود على الإطلاق ، إلا أنه يعيش في قلب كل سويسري ، فن المفروض أنه قد أثار مواطنيه في الريف ضد طغيان أسرة هابسبرج **Habsburg** في أوائل القرن الرابع عشر . وكان هو البطل في مسرحية شيللر العظيمة « ويليام تل » وفيها يبدو السطر القائل **Wir wollen frei sein wie die Väter waren** (نحن نأمل أن نكون أحرارا كما كان آباؤنا) .

ولقد مضى زمن طويل قبل أن تصبح سويسرا أمة حرة مسالمة ، والواقع أن رحي الحرب الأهلية كانت تدور في البلاد حتى عام ١٨٤٧ . وفي العام التالي أقرت سويسرا دستورا اتحاديا باعتبار أن « برن **Berne** » هي العاصمة . وبمقتضى هذا الدستور ، دخلت ٢٥ مقاطعة (تضم ستة أنصاف مقاطعات) في اتحاد **Confederation** ، وأصبحت سويسرا لأول مرة أمة واحدة متحدة .

من غابر الزمان إلى الفرنجة

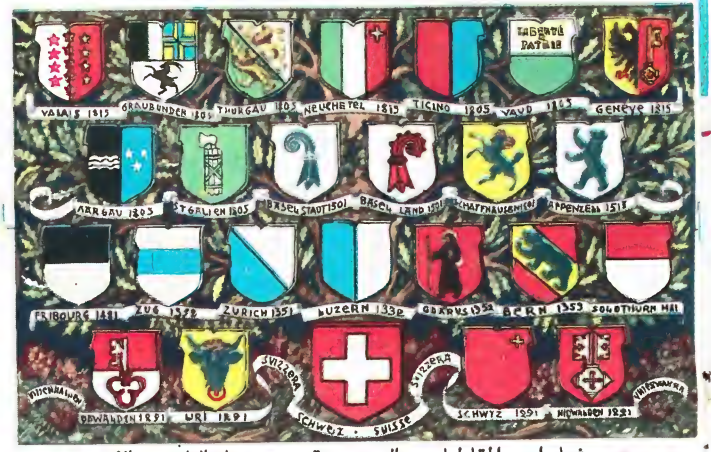
تعرضت سويسرا للعديد من الغزوات الأجنبية بسبب موقعها الجغرافي الهام . وفي غابر الزمان ، نزحت إلى سويسرا قبيلة تدعى الريتي **Rhaetii** ، يعتقد أنها إلى حد ما من عنصر إتروري **Etruscan** طردتها قبيلة الهلثيتي السلتي إلى الجبال ، فاستقرت في المنطقة بين نهر انراين ، وجبال الألب ، وجبال الجورا **Jura** . وفي عام ٥٣ ق.م. هزم يوليوس قيصر الهلثيتي كما فعل مع البريتون ، ووقعت البلاد تحت لعنة طويلة من الاحتلال الروماني . وقد أنشأ الرومان العديد من الطرق العسكرية فوق مسارب جبال الألب مثل الشبلوجين **Splugen** وعمر سان برنار الكبير . وكانت هلفتيا إقليما على الحدود على حافة الإمبراطورية الرومانية المتحضرة ، وخلفها

والاستقلال التي سادت المقاطعات **Cantons** السويسرية فيما بعد . واستقر البورجنديون فيما يعتبر اليوم سويسرا الفرنسية . ولم يكونوا معادين لروما ، ومن ثم حفظوا الحضارة الرومانية في الجزء الغربي من البلاد . لكن الأليمانى والبورجنديين تبادلوا الكراهية ، ويرجع الانقسام اللغوي للألمانية والفرنسية إلى ذلك العهد . أما مقاطعة ريتي فظلت كما هي لم تمس ، ولغتها الخاصة للريتو — رومانس ، مازال الحديث بها حتى اليوم في الجريسونز **Grisons** . وفي القرن السادس جاء الفرنجة ، وظلوا يحكمون البلاد ثلاثة قرون ، أدخلوا أثناءها الكاثوليكية والإقطاع **Feudalism** ،

إذ وصلت البعثات التبشيرية من أيرلند ، ونشرت مذهبها الديني في أنحاء البلاد . وأسست أديرة قوية : سان جال ، ورايشينو ، وأينسبدلن ، وأنشأت كذلك أسقفيات : سيون ، ولوزان ، وبازل ، وكونستانس . وسرعان ما انتهت هذه الوحدة التي أنشأها الفرنجة حديثا ، وذلك بعد موت شارلمان عام ٨٤٣ . وطبقا لمعاهدة فيردن **Verdun** ، وزعت الإمبراطورية بين أبنائه الثلاث الذين كانوا على قيد الحياة ، وجدت سويسرا نفسها مقسمة بين لويس الألماني



نزحت أسرة زارنجن من مدينة فرايبرج Freiburg جنوبي ألمانيا . وفي غضون القرن الثاني عشر ، حكم أفرادها معظم ما يسمى اليوم سويسرا ، وكان حكمهم من الوجهة الرسمية كولاة تابعين للإمبراطور . ولكي يحمو إقليمهم من الهجوم ، قاموا ببناء الكثير من المدن والقلاع أعظمها أهمية برن ، وفريبورج ، ومورا . وانقرضت أسرة زارنجن في القرن الثالث عشر ، وسرعان ما أصبحت أسرة هابسبرج هي السلطة الجديدة في سويسرا .



▲ شعارات المقاطعات السويسرية يبدو بها التاريخ الذي انضمت كل منها فيه إلى الاتحاد

▲ سويسرا عام ١٥٥٩ ، وكان الاتحاد آنذاك يضم ١٣ مقاطعة

في اليوم الأول من أغسطس عام ١٢٩١ ، تم التحالف الدائم بين مقاطعات Waldstätte الغابات الثلاث : شفايز Schwyz ، ويوري Uri ، وأنترفالدين Unterwalden للدفاع المشترك ضد عدوان أسرة هابسبرج المطرد . إذ كان سكان مقاطعات الغابات هذه يشكون بمرارة من أن الإمبراطور عين ولاية أجنبية لحكم المقاطعات ، وإقامة العدل بها . وأخذت المكوس ترتفع وترتفع ، وكانت أسرة هابسبرج تبتلع الأرض حولها . وأطلق على هذه المعاهدة « حلف روتلي Rütli » .

ولقد حاز الاتحاد الصغير الثقة بالهزيمة المنكرة التي أوقعها بقوات هابسبرج في مورجارتن عام ١٣١٥ ، فقد استخدم السويسريون البلطات لدفع فرسان النمسا عن صهوات جيادهم ، وهكذا هزم الفلاحون الراجلون جيشا من الفرسان الراكبين .

وسرعان ما انضمت أقاليم أخرى للاتحاد الصغير : لوسرن (١٣٣٢) ، وزيورخ (١٣٥١) ، ثم جلاروس وزوج (١٣٥٢) ، وبرن (١٣٥٣) ، وما أن حل عام ١٣٥٤ ، حتى كان الاتحاد يضم ثمانية أقاليم .

وخلال القرن السادس عشر ، امتد الاتحاد امتدادا بعضه بطريق التحالف ، وبعضه عن طريق الفتح . ولسوء الحظ ، دبت الغيرة بين شتى الأقاليم ، ولم يكن عنها شبح الحرب يوما يبعد . لكن الجيوش السويسرية أحرزت انتصارا عظيما آخر على « تشارلس الباسل Charles the Bold » في نانسي عام ١٤٧٧ . وبحلول عام ١٥١٣ ، انضمت خمس مقاطعات أخرى إلى الاتحاد : فريبورج ، وسولورن ، وبازل ، وشافهاوزن ، وأپنزل . ومنذ تلك الآونة حتى عام ١٧٩٨ ، ظل عدد الأعضاء ١٣ . وبالرغم من النزاع بين الأقاليم ، إلا أن جيشها المشترك أضفى عليها روح الوحدة والاستقلال القوي . وخلال القرن السادس عشر ، كانت السلطات الأجنبية تستأجر الجنود السويسريين كمرتزقة ، بينما كانت أرض الوطن ممزقة أشلاء في حرب الإصلاح الديني . وكان زوينجلي Zwingli قد بدأ التبشير بالإصلاح في زيورخ حوالي عام ١٥٢٣ ، وانتشرت أفكاره في أنحاء الاتحاد . واستمرت هذه الحروب الدينية في سويسرا حتى بداية القرن الثامن عشر .

ناپليون وما بعده

غزا جيش فرنسي سويسرا عام ١٧٩٨ ، وأطاح بحكومات المقاطعات ، وأعلن قيام الجمهورية الهلبيثية . وكان ذلك أول دستور لسويسرا ، لكن ناپليون غير الدستور أخيرا بما أسماه « قرار الوساطة Act of Mediation » الذي منح الأقاليم مزيدا من السلطة ثانية .

وفي عام ١٨٤٧ اندلعت آخر حرب أهلية في سويسرا ، التي أطلق عليها « حرب التحالف الانفصالي Sonderbund Krieg » ، واندلعت لأن

المقاطعات الكاثوليكية السبع أرادت الانفصال عن الاتحاد . وهزمت المقاطعات الكاثوليكية ، وفي العام التالي وضع الدستور الاتحادى .

ومنذ ١٨٤٨ وسويسرا تتقدم بسرعة ، وهى اليوم بلاد ثرية صناعية سعيدة فخورة بحروبها الطويلة في سبيل الحرية .

ويليام تل والتفاحة

تروى الأسطورة كيف أن والياً نمساوياً كريهاً اسمه چسلى تحدى ويليام تل ليظهر براعته ، بأن يصيب التفاحة وهى فوق رأس ابنه على بعد ١٥٠ خطوة . واختار تل سهمين : وضع أحدهما في حزامه ، أما الآخر فشطر به التفاحة شطرين . ولما سأله چسلى عن الغرض من السهم الثانى ، أجابه تل بأنه لو أخطأ التفاحة وقتل ابنه ، إذن لكان السهم الآخر من نصيب چسلى نفسه .

بسم الله ، آمين

إننا نحن رجال أورى وسويغ وآنترفولدن ، بعد أن عانينا من شرور الزمن ، نقسم بأن نتبادل المساعدة والعون مع كل قواتنا ، حتى ولو كفنا حياتنا ، وذلك ضد أي كان ، يريد أن يترك بنا الضرر ، ويستخدم معنا العنف . ونقسم على ألا نسمح لأي سلطة أجنبية بالدخول إلى ودياننا ، وأن يحترم كل منا حياة وممتلكات الآخرين ، وكل من يتبين أنه قد خالف ذلك ، توقع عليه غرامة ، وإذا نشب نزاع بيننا ، فإن أفاضلنا يتدخلون فيه لإعادة السلام . فنجو أن يستمر تحالفنا الذي يراد به الخير للجميع : إلى الأبد . عام الرب ١٢٩١ ، مطلع شهر أغسطس

▲ حلف روتلي (١٢٩١) الذي التزمت فيه مقاطعات الغابات الثلاث بالدفاع المشترك ضد أسرة هابسبرج

► معركة مورجارتن في عام ١٣١٥ ، عندما هزم الفلاحون السويسريون وهم مشاة ، الفرسان النمساوين الذائعي الصيت



Louis the German ولوثير Lothair . وهكذا كان لسويسرا عرشها الخاص ، ومليكة محبوبة تدعى برثا Bertha ، ولكن لمدة وجيزة .

أسرة زانچين

لكن ذلك لم يدم طويلا ، ففي القرن الحادى عشر أصبحت سويسرا جزءا من الإمبراطورية الألمانية . وسرعان ما تورطت البلاد في النزاع على السلطة Investiture Conflict ، ذلك النزاع المير بين البابا والإمبراطور . وقد ساند الأساقفة ذوو النفوذ الكبير والسادة الإقطاعيون هذا أو ذاك . وكانت أكثر الأسر أهمية آنذاك هى أسرة زارنجن Zähringen .

لورنزو الألفخم

ولد لورنزو «لورنتزو» دي

مدينتي Lorenzo De Medici عام

١٤٤٩، وكانت أسرته أغنى أرباب

المصارف في فلورنسا Florence ،

وكان أبوه پيرو دي مدينتي

حاكما للمدينة . ورغم أن كل

إنسان كان يعرف أن لورنزو

قد يغدو هو حاكم فلورنسا القادم ،

فإن تنشئته كانت تماثل تنشئة

أي صبي فلورنسي عادي . ولم

يكن لورنزو بالوسيم : فقد

كانت بشرته سمراء شاحبة ،

وكان بأفنه كسر ، مما جرده

من حاسة الشم ، وجعل صوته

أجش حاد النبرات . ولكن



لورنزو ، من قبيل التعويض عن هذه العيوب ، كان موفور القوة ، مليئا بالحيوية والإقبال على الحياة ، مشوقا إلى الاهتمام بكل ما يدور من حوله . وكان يقضي أيام عطلاته بين ظهرائ آل مدينتي في الريف ، وشب وهو شغوف بالصيد بالصقور ، وركوب الخيل ، والقصص . وكان على براعة شديدة في جميع الألعاب الرياضية ، حتى إنه فاز بالجائزة الأولى للوخوذ الفضية في مباراة أقيمت في فلورنسا في شهر فبراير عام ١٤٦٩ للاحتفال بزواجه الوشيك .

حاكم فلورنسا

توفي والد لورنزو في ديسمبر عام ١٤٦٩ وأصبح هو حاكما للمدينة ، يساعده شقيقه الأصغر جوليانو Giuliano . ولما كان پيرو دي مدينتي الأب معتل الصحة ، فإن لورنزو كان يساعده بكافة السبل ، ومن ثم درج وهو في سن مبكرة على مناقشة المسائل السياسية وشئون المدينة . وهكذا كان مهيا تماما للاضطلاع بواجبه ، رغم أنه لم يكن إلا في العشرين من عمره حينما خلف والده .

وقد كانت سياسة لورنزو تهدف إلى الانتعاش من نفوذ كبريات الأسر في فلورنسا . وكان يريد في نفس الوقت مضاعفة قوته الذاتية بالسيطرة على حكومة المدينة ، حتى وإن تكن حكومة جمهورية . ثم إنه كان يريد كذلك ، بقدر ما تتسع له قدرته ، أن يهيئ السلم لفلورنسا ، حتى يتسنى للمدينة أن تظل في رخاء ، وحتى يتأتى للفن والأدب الازدهار والانتعاش .

ومهما يكن من شيء ، فإن لورنزو لم يلبث في عام ١٤٧٢ أن أدخل بهذا العزم . وتفصيل ذلك أن أهل بلدة فولتيرا Volterra ، التي كانت تحت حكم فلورنسا ، اختلفوا مع الفلورنسين بصدد الإشراف على بعض المناجم ، فعد لورنزو هذا بمثابة تمرد على سلطانه . وأبى أن يدرس المسألة بروح السلم مع أبناء فولتيرا . وبدلا من ذلك ، عمد إلى إرسال جنود من فلورنسا لحمل البلدة على طاعته . ولم تلبث فولتيرا أن خضعت لندير القوة ، ولكن برغم هذا ، فإن الجنود عندما دخلوا فولتيرا قاموا بنهب البلدة . وهكذا أبدى لورنزو أنه يطلب الطاعة عند رعاياه . وأن في مقدوره أن يكون فعالا وحاسما إذا اقتضت الظروف ذلك . بيد أن أهل فولتيرا انطوت قلوبهم دائما على كراهيته لما فعل بهم ، وظلوا يتحينون كل فرصة للإضرار به .



لورنزو الألفخم (عن صورة زيتية بريشة جيورجيو فاساري Giorgio Vasari
بمتحف أفيزي Uffizi Gallery في فلورنسا)

وكان حتما على لورنزو أن يتعلم أن أفضل سبيل لأداء العمل هو سبيل الحسنى والسلم ، والتوسل بالإقناع والحاجة كلما كان ذلك ميسورا . إن لورنزو نهج في حكم فلورنسا ، مثل أبيه وجده من قبل ، لا منهج الطغيان والعسف ، بل منهج الفطنة واللباقة . لكن هذا الدرس لم يكن ليستوعب جملة واحدة . ثم إن لورنزو كان حاد الطبع سريع الغضب ، مندفعاً إلى أخذ الثأر والانتقام ، وكثيرا ما أتى بأفعال دون أن يتدبر صوابها أو مجانبتها لأسباب الحكمة .

وخير مثل على ذلك هو شجاره مع البابا عام ١٤٧٤ ، ذلك الشجار الذي زج به في حرب طويلة كانت مجلبة للضرر على فلورنسا ، وشجعت على قيام مؤامرة ضده في المدينة . ولقد عمد لورنزو في هذا إلى التحالف مع دوقية ميلانو Duchy of Milan وجمهورية البندقية Republic of Venice مؤملا في مساعدتهما له ضد البابا . صحيح أن لورنزو أبان بهذا أنه سياسي بارع ، لأن الاثنين كانتا أقوى الدويلات في إيطاليا . أما في الحقيقة والواقع فإنهما عندما بدأت الحرب ، عجزتا عن مساعدته بالقدر الذي كان يتوقعه ، وهكذا عقد لورنزو الصلح بعد عامين . ولم تكن الحرب ذاتها مرغوبة من جانب فلورنسا ، لأنها كانت ذات

تكاليف وأعباء ، وقد أئحى بعدها على لورنزو بالولم الكثير .

لورنزو وصانع السلام

لم يحاول لورنزو أن يستغل شعبيته في فلورنسا ، لكي يصبح حاكما مستبدا . فقد أبقى على مجلس الكبار في المدينة Council of Elders ، الذي كان مؤلفا من رجال ذوى حكمة وتجربة ، وبهذه الكيفية فإنه أقر السلام في فلورنسا . وقد أصبحت تحت حكمه واحدة من أجمل المدن في إيطاليا ، تزدان بالأبنية الفخمة البديعة ، وتمرح بحفلاتها وأعيادها .

كما أنه حافظ على العلاقات الطيبة بين مختلف الدويلات في إيطاليا ، وقد أكسبه هذا وحده شهرة في التاريخ الإيطالي . بل إن

جوليانو دي مدينتي (عن صورة بريشة بوتشيلي Botticelli في أكاديمية كرازا Accademia Carrara في مدينة برجامو)





كان لورنزو الأفخم شاعراً مطبوعاً . ويرى هنا في حديقة بيته وهو يقرأ شعره على جمع من أصدقائه

إيطاليا نعمت بفضله بما يقرب من عشرين سنة من السلام والرفاهية . وأصبح لورنزو بسبب حكمته السياسية ملقباً باسم (حامي التوازن بين الدول) . ويبين هذا اللقب براعته في الحفاظ على التوازن بين الدويلات الإيطالية .

الشاعر

لم يكن لورنزو سياسياً بارعاً فحسب ، إذ كان له كذلك اهتمام بكل ما يمت إلى الفن والأدب .

كان قصره مفتوحاً على الدوام للفنانين والكتاب ، وكثيرون منهم ، وبينهم مايكل أنجلو Michelangelo المثلث ، كانوا يتخذون من القصر مقراً لهم ، يعيشون فيه ، ويطعمون من موائده ، وكان يسمح للعلماء باستعارة الكتب من مكتبته ، وكانوا يعدون بين أصدقائه .

ولم يقتصر سعي لورنزو على مساعدة الآخرين وتشجيعهم ، بل كان هو نفسه يديج الشعر الذي لا يزال حتى اليوم مناط الإعجاب .

وقد توفي لورنزو عام ١٤٩٢ ولم يتجاوز من العمر الرابعة والأربعين . وبسبب مناقبه الجمة ، وسجاياه العديدة ، فهو يستحق عن جدارة لقب (الأفخم) الذي أسبغ عليه .

خريطة تبين مساحة الأراضي الخاضعة لمقاطعة فلورنسا عند وفاة لورنزو الأفخم (١٤٩٢)



البيت الريفي لأسرة مدينتي في كاريجي Careggi
قرب فلورنسا ، وفيه توفي لورنزو الأفخم



مؤامرة أسيرة بيازي

كان بين الأسر القوية بمدينة فلورنسا في ذلك العهد ، أسرة تعرف باسم بيازي Pazzi . وكانت هذه الأسرة تكره أسرة مدينتي ، حسداً منها لما كانت عليه الأسرة من الثراء وقوة الشأن . وقد انتهزت أسرة بيازي فرصة الشجار الذي نشب بين لورنزو وبين البابا لتدبير مؤامرة ضده ، بقصد إبعاده وأسرته عن كل نفوذ وقوة . وقد انضمت أسرة بيازي إلى أبناء أخوة البابا ، وإلى أسقف بيزا Pisa ، وإلى أناس آخرين كانوا يكرهون لورنزو . وعقدوا العزم على قتله مع شقيقه جوليانو أثناء القداس الكبير High Mass في كاتدرائية فلورنسا يوم الأحد الموافق ٢٨ من شهر أبريل عام ١٤٧٨ . وفي اللحظات التي كان فيها القداس في أوج قداسته ، انقض المتآمرون على الأخوين اللذين أخذوا على غرة تماماً . وقد قتل جوليانو لتوه ، ولكن لورنزو جرد سيفه ، ووفق في الدفاع عن نفسه ، حتى غدا في مكانة أصدقائه مساعدته على الإفلات .

ومالبت المتآمرون الذين روعهم حيوط المؤامرة أن لاذوا بالفرار ، بيد أن أهل فلورنسا أنخطهم العدوان على حاكمهم ، فصبوا جام انتقامهم على المتآمرين ، وقد لقي العديدون من أسرة بيازي نهايتهم شتقاً ، وقتل آخرون وأسيقوا إلى المنفى .

وبعد هذا لم يتجاسر أحد قط على تحدي سلطان لورنزو . وباطمئنانه إلى هذه الخطوة عند الشعب ، انعقد عزمه على تحقيق الإصلاحات التي كان يفكر في القيام بها منذ عام ١٤٧٠ ، وهي الإصلاحات التي استهدفت منح لورنزو المزيد من الهيمنة على شئون المدينة .



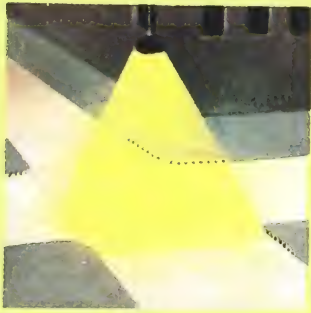
مدينة في الليل . إن التأثير المتألق للإعلانات يتم باستعمال مصابيح التفريغ الكهربائي

مصباح بخار الصوديوم

هذا هو أكثر أنواع مصابيح التفريغ الكهربائي شيوعاً . وتوجد في داخل أنبوبة مصباح بخار الصوديوم ، كمية بسيطة من الأرجون ، ومقدار صغير من الصوديوم الفلزّي . وعند بدء إمرار التيار ، فإن التفريغ الكهربائي يمر خلال الأرجون ، ويتوهج المصباح بلون أحمر . ومع ذلك ، فعند تسخين المصباح ، يتبخّر الصوديوم ويملأ بخاره الأنبوبة . وتحل محل إلكترونات التكافؤ للذرات في هذا البخار ، إلكترونات من الكاثود ، وهي تبعث في أثناء عودتها إلى مداراتها بضوء أصفر ساطع .

مصباح بخار الزئبق

إن مصباح بخار الزئبق يشبه مصباح بخار الصوديوم في احتوائه على كمية بسيطة من الأرجون . ومن الناحية الأخرى ، فإن مقدار الزئبق فيه يكون كبيراً نسبياً ، وعلى ذلك فعندما ينفذ المصباح ، يتبخّر الزئبق ، ويكون ضغط بخاره مرتفعاً . وبتشغيل المصباح على ضغط عال بهذه الكيفية ، فإنه يبعث بنسبة عالية من الضوء المرئي ، وعلى ذلك فإن تشغيله يعد اقتصادياً . ومصباح



يمكن استعمال الضوء الأصفر لمصباح بخار الصوديوم في إنارة تقاطعات الشوارع



بخار الزئبق التي تعمل على خمسة إلى عشرة ضغط جوى ، تستعمل في إضاءة المباني العامة وملاعب كرة القدم . والمصابيح التي تعمل على ٢٠ ضغطاً جويًا وتحتوي على قليل من الكاديوم ، لها ضوء أكثر أبيضاضاً ، وتصلح للعرض السينمائي .

تستعمل عادة مجموعات من مصابيح الزئبق عالية الضغط في إضاءة ملاعب كرة القدم

مطعم . سينما . كازينو . نادى . تسطع هذه الكلمات بألوان صارخة في ظلمة الليل . أضواء ثابتة ، وأضواء تومض ، وأضواء بيضاء ، وأخرى ملونة — إنها جميعاً تصمم لتشدد انتباهنا ، ويعتمد أغلبها في إحداث تأثيراته الساطعة على مصادر ضوئية تعرف باسم مصابيح التفريغ الكهربائي Electric Discharge Lamps . وتختلف مصابيح التفريغ الكهربائي عن المصابيح الكهربائية التي نستعملها في منازلنا ، في أنها لا تعتمد على فتائل التنجستن المتوهجة كمصدر للضوء . وبدلاً من ذلك ، يتكون كل منها من أنبوبة مغلقة تحتوي على غاز — عادة ما يكون الأرجون Argon — عند ضغط منخفض ، وكمية صغيرة من بخار أحد العنصرين الفلزيين الصوديوم أو الزئبق . ويركب إلكترود Electrode في كل من نهايتي الأنبوبة .

وعند توصيل تيار متردد Alternating Current بالإلكترود ، فإن كلا منهما يعمل بالتناوب بمثابة كاثود Cathode وأنود Anode . وفي أية لحظة ينبعث تيار من الإلكترونات Electrons من الإلكترود الذي يكون كاثوداً . وتصطدم الإلكترونات وهي في طريقها بذرات الغاز الموجود في الأنبوبة ، وتدفع إلكترونات التكافؤ Valence Electrons لهذه الذرات (أى الإلكترونات الموجودة في الغلاف الخارجى للذرات) من مداراتها العادية ، إلى مدارات

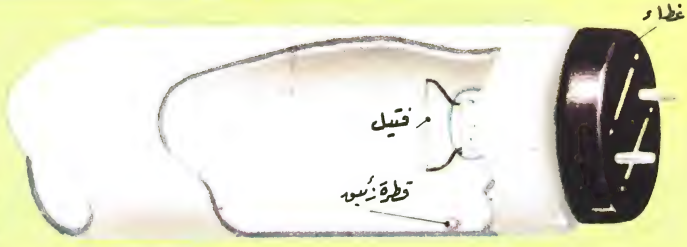
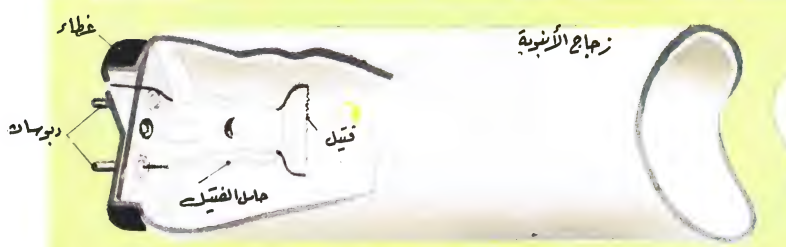
أكثر بعداً من نوى الذرات Atoms' Nuclei . وفى هذه العملية ، فإن بعض طاقة الإلكترونات من الكاثود ينتقل إلى إلكترونات الذرات . ومع ذلك ، فإن الإلكترونات المزاخرة تعود على الفور تقريباً إلى مداراتها العادية ، وهي إذ تفعل ذلك ، تتخلّى عن طاقتها الجديدة المكتسبة ، على هيئة موجات كهرومغناطيسية Electromagnetic Waves .

وعندما يكون للموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة بوساطة إلكترونات التكافؤ طول موجة Wavelength بين ٤٠٠٠ و ٧٠٠٠ وحدة أنجستروم Angstrom Unit (وحدة الأنجستروم الواحدة تساوى واحداً من مائة مليون من السنتيمتر) ، فإنها تظهر على هيئة ضوء مرئى . وتبعاً لذلك فإن الأنبوبة تتألق تألقاً ساطعاً .

وينتج بعض أنواع معينة من مصابيح التفريغ الكهربائي موجات كهرومغناطيسية تكاد تكون لها جميعاً أطوال موجية أقل من ٤٠٠٠ وحدة أنجستروم . وهذه الموجات تكون في المنطقة فوق البنفسجية Ultraviolet Region للطيف Spectrum ، فلا تنتج ضوءاً . ومع ذلك ، إذا سقط هذا الإشعاع فوق البنفسجي على واحدة أو أخرى من تشكيلة المواد التي تعرف باسم الفوسفورات Phosphors ، فإنها تتألق ، وبهذه الكيفية تتحول طاقتها إلى ضوء مرئى ومفيد .



مصباح التفريغ الكهربائي



المصباح الفلورسنتية

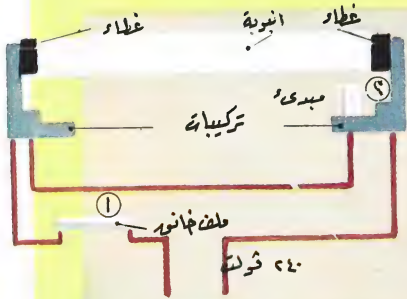
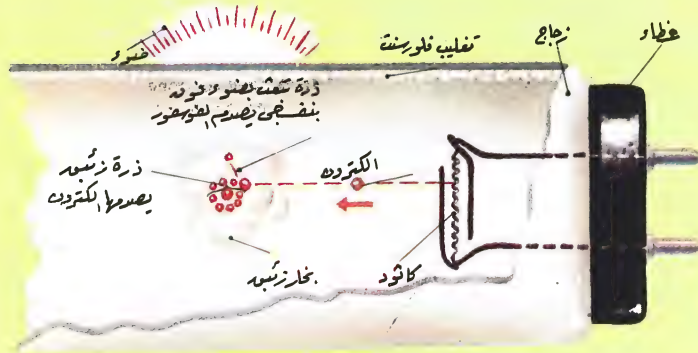
لا يصلح مصباح بخار
الصوديوم ، ولا مصباح
بخار الزئبق ، لإضاءة
داخل المباني ، أو
شوارع المدن ، حيث توجد

محلات تجارية تعرض السلع في واجهاتها . ويرجع هذا إلى أن سيطرة الضوء الأصفر في مصباح
الصوديوم ، تجعل من المستحيل إمكانية التمييز الصحيح بين الألوان ، كما أن التكاليف العالية لمصابيح
الزئبق عالية الضغط تجعلها غير اقتصادية . ولكن كلا من هذين العائقين يمكن تجنبهما في مصباح

التفريغ الكهربائي المعروف باسم أنبوبة الفلورسنت Fluorescent Tube .
وأنبوبة الفلورسنت هي أساساً مصباح بخار زئبق منخفض الضغط ، مع صنع الكاثودات

Cathodes من فتائل التنجستون Tungsten Filament الرقيقة . وعند الضغط على زرار المصباح
لتوصيل الدائرة الكهربائية ، يسرى تيار تسخين
خلال الفتائل ، مسبباً في جعلها ساخنة إلى درجة
الاحمرار ، وبذلك « تفرغ » الإلكترونات في داخل
الأنبوبة . وبعد بضع ثوان ، ينقذ (يشتعل) قوس
بين الإلكترونين ، ويسرى التيار عابراً الأنبوبة
من إلكتروود إلى إلكتروود . وفي الوقت نفسه تقوم

أخضر	سيليكات الزنك
أزرق	تجستات الكالسيوم
أحمر	بورات الكالسيوم
أصفر	سيليكات البيريليوم الزنك
فبرزي	تجستات الفسفور



الوازم

①. ملف خائق ، وظيفته الحد
من التيار عند تشغيل الأنبوبة .
④. البادئ ، وهو مفتاح
أوتوماتيكي يقطع التيار الكهربائي
عن الفتائل بمجرد تسخينها ،
بما يسمى « انبعاث إلكترونات »
كافية .

ترتبية « بدء » Starter أوتوماتيكية بقطع التيار الواصل إلى الإلكترونين ، اللذين يظنان بعد ذلك
ساخنين عن طريق تفريغ الإلكترونات . وتشتمل دائرة تغذية التيار الكهربائي على ملف خائق Choke
أو ملف كابح للتيار Ballast لمنع التيار الكهربائي الزائد من المرور خلال الأنبوبة في أثناء تشغيلها .
وفي هذا النوع من مصابيح الزئبق منخفضة الضغط ، يكون لنسبة كبيرة من الإشعاع
الكهرومغناطيسي Electromagnetic Radiation ، الناتج عن تحرك الإلكترونات الذرية
Atomic Electrons من مدار Orbit إلى مدار ، طول موجة يبلغ ٢,٥٣٦ من وحدات
أنجستروم ، وبذلك تكون غير مرئية . ويتم تحويلها إلى ضوء مفيد ، عن طريق تغليف داخل الأنبوبة
بفوسفور مناسب . وعند صدم هذا الفوسفور بالإشعاع فوق البنفسجي Ultraviolet ، فإنه يتألق
Fluoresces تألقاً ساطعاً . وبهذه الكيفية ، فإن الإشعاع فوق البنفسجي غير المرئي لأنبوبة التفريغ
الزئبقية منخفضة الضغط ، يتحول إلى ضوء مرئي . وهناك سمة إضافية لهذا النوع من المصابيح ،
وهو نطاق الألوان التي يمكن الحصول عليها باستعمال فوسفورات مختلفة .

وتشغيل الأنابيب الفلورسنتية التي من هذا النوع يتوقف على انبعاث Emission قدر كاف
من الإلكترونات من الكاثودات ، وهذا بدوره يتوقف على درجة الحرارة العالية للكاثودات ،
لذلك يعرف هذا النوع من الأنابيب باسم أنابيب الكاثود الساخن Hot Cathode Tubes ،

لتمييزها عن نوع مختلف إلى حد ما ، وفيه يعمل
الكاثود عند درجة حرارة منخفضة نسبياً .

وفي هذا النوع البديل من الأنابيب ، وهو أنبوبة
الكاثود البارد Cold Cathode Tube ، تكون
الكاثودات عبارة عن مكونات اسطوانية مصنوعة
من الحديد أو النيكل . وهي تستيق عند فرق جهد
Potential Difference يبلغ ١٢٠٠ فولت ، بواسطة
محول كهربائي Transformer في دائرة التغذية ،
وبذلك فإنها تبعث بالإلكترونات تكون كافية ،
حتى وهي باردة ، لبدء التفريغ . وأنابيب الكاثود
الباردة تبدأ توالاً ويمكن إعتمادها . ويشيع استخدامها
في الإشارات والعلامات الكهربائية .



ثلاثة أنواع من مصابيح التفريغ الكهربائي



پاولو دال پوتسو توسكانيلى

ولما كان من المجهول فى ذلك الوقت أن هناك ، بخلاف أوروبا وآسيا وأفريقيا ، أية أراض أخرى ، فإنه متى أمكن معرفة رقعة الأرض كلها ، وكذلك رقعة هذه القارات الثلاث ، يصبح فى الاستطاعة ، بإجراء حساب ليس فى غاية الصعوبة ، معرفة اتساع المحيط الأطلنطى .

وبعد دراسات طويلة ، خيل إلى پاولو توسكانيلى أنه يستطيع أخيراً أن يقدم حقائق محددة . ومن الحسابات التى قام بها ، أن المسافة بين لشبونة و (كوينساي) بالصين هى حوالى ١٠٠٠٠ كيلو متر . ومعنى ذلك أنها رحلة أقصر بكثير من الرحلة التى كان عدد من البحارة البرتغاليين ينوون القيام بها ، بالدوران حول أفريقيا .

وفى عام ١٤٧٤ ، رسم پاولو توسكانيلى خريطة جغرافية ، أشار فيها بدقة إلى الطريق الذى تتبعه هذه الرحلة . وأرسل خريطته فى نفس ذلك العام إلى القس فرنانو مارتينس Fernao Martines فى لشبونة ، لكى يعرضها على ألفونسو Alfonso الخامس ملك البرتغال . وفى الخطاب الذى أرفق به الخريطة ، أبرز پاولو توسكانيلى المزاي التى تنطوى عليها الرحلة الجديدة .

وقد كتب يقول : « إننى أقدم لكم الدليل المسمى على إمكان القيام برحلة بحرية أقصر كثيراً من تلك التى تقومون بها إلى غينيا . وفى خريطى رسمت الخليجان التى يجب أن تبدأوا منها الإبحار ، فى اتجاه ثابت نحو الغرب ، وكذلك الأماكن التى ينتظر أن تصلوا إليها ، وكما يجب أن تقطعوها ، لكى تصلوا من مدينة لشبونة إلى مدينة (كوينساي) النيلية والعظيمة » . إلا أن ألفونسو الخامس رأى أن من المجازفة الكبرى القيام بمثل هذه الرحلة ، ولم يأخذ بعين الاعتبار خطاب الجغرافى الفلورنسى ولا خريطته . وبعد عشرين عاماً ، حاول بعضهم القيام بالرحلة التى رسمها توسكانيلى ، وكان هذا الرجل الجسور الذى أحاط علماً بمحتويات خطاب پاولو توسكانيلى ، وبذل كل جهد من أجل تحقيق فكرته ، هو كريستوفر كولومبس .



المعتقد بصفة عامة أن الاقتناع بكروية الأرض يعود إلى القرن الرابع عشر ، وعلى وجه التحديد إلى عصر اكتشاف أمريكا ، غير أن هذا المفهوم الجغرافى ، إنما يرجع فى الحقيقة إلى عدة قرون قبل الميلاد . والواقع أن إيراتوستينس فى القرن الثالث قبل الميلاد ، وپتلميوس فى القرن الثانى قبل الميلاد ، وهما أكبر عالين جغرافيين فى العصر القديم ، قد أثبتا بوضوح فى الأعمال التى قاما بها ، أنهما مقتنعان تمام الاقتناع بكروية كوكبنا .

ولسوف يقول بعضهم : « إذن ... كيف حدث أن العديد من الجغرافيين فى عهد كريستوفر كولومبس لم يكونوا مقتنعين على الإطلاق بذلك ؟ » ونحن نقول إنه عندما غزا البربر أوروبا ، أحرقوا ودمروا الكثير من أعمال القدماء ، وأما الأعمال التى أمكن إنقاذها ، فإنها ظلت أعواماً طويلة فى مكتبات رجال الدين . وهكذا فإن الناس بدأوا ينسون ، مع مرور الزمن ، الكثير جداً من المفاهيم الهامة التى كان الدارسون القدامى قد كشفوا عنها .

ويكفى أن نعرف أن الجغرافيين فى العصور الوسطى كانوا يقدمون أغرب الفروض عن شكل الأرض ، وكان أغلبهم يعطونها شكل الأسطوانة المسطحة ، التى يحيط بها المحيط الهائل من كافة الاتجاهات . أما أول من استأنف ، بصفة جادة ، دراسة المسألة معتمداً على أعمال الجغرافيين القدامى ، فكان العالم الرياضى والجغرافى الفلورنسى پاولو دال پوتسو توسكانيلى Paolo Dal Pozzo Toscanelli عام ١٣٩٧-١٤٨٢ .

طريق الهند

رأى پاولو توسكانيلى ، الذى كان مقتنعاً تمام الاقتناع بأن الأرض كروية ، بعد أن أمعن النظر طويلاً فى أعمال تولميوس ، أنه فى إمكان القيام بمهمة لم يسبق لإنسان أن قام بها ، ألا وهى الوصول إلى أراضى الشرق (أى سواحل اليابان والصين) ، عن طريق السفر بجرأ فى اتجاه دائم نحو الغرب ، فوق مياه المحيط الأطلنطى . ولم يكن أحد حتى ذلك الوقت قد فكر فى إمكان ذلك ، إذ أن الفكرة العامة كانت أن المحيط الأطلنطى الشاسع ، إنما تسكنه شياطين بحرية هائلة مروعة ، وأنه يردى إلى الأبدية ! وهكذا كان الاعتقاد بأن الوسيلة الممكنة الوحيدة للوصول إلى الشرق عن طريق البحر ، إنما هى الدوران حول أفريقيا ، والاتجاه بعد ذلك مباشرة نحو الشرق . إلا أن مشكلة اعترضت الآن توسكانيلى ، وهى مشكلة عويصة : إلى أى مدى يمتد المحيط الأطلنطى ؟ لم يكن هناك من يجروء أن يغامر بالتعمق فى ذلك البحر الشاسع المترامى الأطراف ، ذلك البحر المجهول ، بغير أن يعرف على وجه التأكيد كم كيلو متراً يفصل بينه وبين الهدف الذى يقصده .

وأدرك توسكانيلى ، الذى كان رياضياً فذاً ، أنه لكى يقدم لإجابة دقيقة على هذه المشكلة ، فإن من الضروري أن يعرف بمنتهى الدقة الأمور التالية : حجم الكرة الأرضية ، ومساحة أوروبا وآسيا .

وفى الحقيقة ، فإن الحسابات التى أجراها توسكانيلى لم تكن صحيحة ، ذلك أن المسافة الصحيحة بالخط الجوى بين لشبونة وكوينساي هى أكثر من ١٩٠٠٠ كيلو متر . وكان الخطأ ناتجاً عن الآتى : كان الجغرافى الفلورنسى قد قدر اتساع القارة الآسيوية طولاً بأكثر مما هو حقيقة ، وبالتالي فإنه قلل من مسافة المحيط بين سواحل أيبيريا وسواحل آسيا . ويمكننا أن نفكر فى أن كريستوفر كولومبس لو كان قد علم بحقيقة المسافة بين لشبونة والصين ، مع جهله بوجود قارة بينهما ، لما كان بالتأكيد قد قرر أن يغامر بالقيام بتلك الرحلة البحرية بسفن تلك الأيام ، وهى رحلة كانت تبدو غير معقولة .

من هنا فإن الفضل يعود إلى الخطأ الذى وقع فيه پاولو دال پوتسو توسكانيلى ، إذا كان كريستوفر كولومبس قام بذلك العمل ، الذى أدى إلى اكتشاف قارة كاملة جديدة : أمريكا .



هكذا كانت تبدو نصف الكرة الأرضية وفقاً للجغرافى الفلورنسى پاولو توسكانيلى (وقد رسمت باللون الأزرق الغامق الأراضى التى كانت مجهولة فى ذلك الوقت) .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام - القاهرة

سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠ فلس	ع.ج.ع.	١٠٠ فلس	ليبيا	١٠٠ فلس
السعودية	٢ فلس	لبنان	١ فلس	سوريا	١٠٠ فلس
عمان	٥ فلس	الأردن	١٢٥ فلس	العراق	١٢٥ فلس
السودان	١٥٠ فلس	الكويت	١٥٠ فلس	اليمن	٢٠٠ فلس
ليبيا	١٥ فلس	قطر	٢٠٠ فلس	دبي	٢٠٠ فلس
فلسطين	٢ فلس				
الجزائر	٣ فلس				
المغرب	٣ دراهم				

رياضة

— **سباق ١١٠ أمتار موانع** : توضع الموانع على طول مسافة السباق على ارتفاع ١,٠٦ من المتر ، وتبعد الأولى منها مسافة ١٣,٧٢ من المتر من خط الانبعاث ، أما باقي الموانع فتبعد مسافة ٩,١٤ من المتر ، كل منها عن الأخرى . إن العدائين لهم الحق في إسقاط عدة موانع دون أن يمنع ذلك أكثرهم سرعة من الفوز بالسباق .

— وفي سباق **٢٠٠ م موانع** يبلغ ارتفاع الموانع ٠,٧٦٢ من المتر ، ويوضع أولها على بعد ١٨,٢٩ من المتر من خط الانبعاث ، والباقي على أبعاد ١٨,٢٩ من المتر ، كل منها عن الآخر .

— وفي سباق **٤٠٠ م موانع** ، يبلغ ارتفاع الموانع ٠,٩١٤ من المتر ، ويوضع أولها على بعد ٤٥ متراً من خط الانبعاث ، وتتابع الموانع الباقية على بعد ٣٥ متراً الواحد عن الآخر .

سباق الموانع الصناعية المختلفة ويجرى هذا السباق على مسافة ٣٠٠٠ م ، ويلتزم فيه المتسابقون بالقفز فوق موانع ارتفاع كل منها ٠,٩١٤ من المتر ، وخلف كل مانع توجد حفرة مليئة بالماء اتساعها ٣,٦٦ من المتر ، وعمقها ٠,٧٥ من المتر . سباق الموانع الطبيعية ، وهو المشهور باسم سباق **Cross Country** ، ويجرى على مسافة تتراوح بين ٤ و ١٢ كم ، ويلتزم المتسابقون بعبور بعض الموانع الطبيعية مثل الجداول المائية ، والمنحدرات ، والصخور ، وهو لا يوضح لهم إلا في أثناء السباق ، وذلك عن طريق أعلام صغيرة يشبهها منظمو السباق لتحديد معالم الطريق .

المشي

في مباراة المشي ، يحظر على المتسابق أن «يجري» ، أي أنه يجب أن تظل إحدى قدميه ملامسة للأرض على اندوام ، وأن يكون جسمه معتدلاً ، الأمر الذي يتطلب حركة خاصة من الأكتاف .

القفز

يعتبر القفز ، مثله مثل السباق ، من أجمل التمرينات الرياضية وأكثرها صعوبة ، وتوجد أربعة أنواع من القفز : القفز العالي ، والقفز بالزانة ، والقفز الطولي ، والقفز الثلاثي .

القفز العالي : هو تمرين يعتمد على الفن البحت ، ويتطلب تدريباً طويلاً وشاقاً . وإلى أوائل القرن الحالى ، كان الرياضيون يقفزون وأجسادهم معتدلة ، كما يفعل الأطفال . وفي عام ١٩١٢ ، ابتكر الأمريكي جورج هورين **George Horine** الطريقة الفنية للقفز ، وفيها يكاد الجسم أن يكون في وضع أفقي موازياً للهاجز . ومنذ ذلك التاريخ استحدثت طرق عديدة ومختلفة . وفي مباريات القفز ، يستطيع المتسابق أن يبدأ السباق على أى ارتفاع فوق الحد الأدنى المتفق عليه . وإذا أخطأ ثلاثة أخطاء متتالية ، يستبعد من السباق .

القفز بالزانة : وهو أداء رياضي مشتق من الجمباز . وفي هذا النوع من القفز الصعب ، يبدأ المتسابق بانديفاع سريع جداً ، وهو يحمل في يده زانة طويلة . وعندما يصل إلى الصاري ، يغرز الزانة في الأرض على شكل ركية ، ويحول سرعته إلى قوة صعود بأن يشد عضلاته فوق الزانة ، وفي نفس الوقت يطوح بساقه في الهواء ، لكي يرتفع فوق الهاجز . وبمجرد أن يتخطاه يترك الزانة من يده ، ويجب أن تسقط خلفه . وإذا تسبب المتسابق في إسقاط الهاجز ، تعتبر المحاولة لاغية . هذا والزانة الأكثر استخداماً منذ بضع سنوات تنتجها الولايات المتحدة الأمريكية ، وهي مصنوعة من الألياف الزجاجية ، وذات مرونة فائقة .

القفز الطولي : وهو يتطلب سرعة عظيمة ومرونة ، ولذلك فإن عدائي المسافات القصيرة يكونون عادة من المبرزين في هذا النوع من القفز . والمسافة التي تسبق القفزة غير محددة . ويبدأ المتسابق حركة القفز من فوق قاعدة تسمى حافها الأمامية بخط البداية . وتوجد أمام تلك القاعدة حفرة مليئة بالتراب الخفيف أو الرمل ، لا يقل طولها عن ٩ م . ويقاس طول القفزة من خط البداية إلى أول موضع يلمسه أى جزء من جسم المتسابق .

القفز الثلاثي : وهو بلا شك من أصل ياباني . وهو أحدث التخصصات الرياضية التي أدخلت في الدورات الأولمبية . والقفز الثلاثي ، كما تدل عليه التسمية ، يتكون من ثلاث قفزات متتالية . وفي نهاية القفزة الأولى يجب على المتسابق أن يلامس الأرض بنفس القدم التي بدأ بها السباق ، وفي القفزة الثانية يجب أن يلامس الأرض بالقدم الأخرى ، وفي نهاية القفزة الثالثة تكون ملامسته للأرض بالقدمين معا .

الرمي

توجد أربعة أنواع من الرمي : رمي القرص ، ورمي الرمح ، ورمي الجلة ، ورمي المطرقة .
رمي القرص : ويبدأ من داخل دائرة قطرها ٢,٥٠ من المتر ، ويحظر على المتسابق أن يتعداها . والقرص مصنوع من الخشب المحاط بالحديد ، ويبلغ قطره ٢٢ سم ووزنه ٢ كجم (يزن كيلوا واحداً فقط في المباريات النسائية) . ويقوم المتسابق بالدوران عدة مرات حول نفسه ، لكي يكسب القرص أقصى سرعة ممكنة ، وفي حركة استرخاء أخيرة للذراع ، يزيد من القوة الطاردة ، لكي يقوم أخيراً برمي القرص . وفي هذا التمرين يتطلب الأمر السرعة والقوة معا .

رمي الرمح : وهو رياضة تقليدية قديمة ، والرياضي الذي يزاوئها يستخدم ، علاوة على القوة الناتجة عن الدوران ، قوة التحول ، أي قوة الدفع التي تنتقل إلى الرمح بتأثير سرعة الجسم والذراع . وهو يبدأ بعلو سريع لمسافة حوالى ٣٠ متراً ، وعندما يصل المتسابق إلى موضع الرمي ، يبطئ من عدوه ، بينما يراجع الذراع والكتف الحاملان للرمح إلى أقصى حد إلى الخلف ، وباستدارة عنيفة ، ودفعة نشطة بالذراع والذراع ، يلقى الرمح . وهذا الأخير يصنع من الخشب ، وينتهي طرفه بقطعة معدنية مدببة ، ويبلغ طوله ٢,٦٠ م ، ويوزن ٨٠٠ جم .

عداء في سباق ١١٠ م موانع

قفزة أثناء سباق الموانع

متسابق أثناء سباق المشي

القفز العالي

القفز بالزانة

القفز الطولي

- ديوكليتيان
- ألبانيا
- انتخابات الرئاسة في أمريكا
- أشجار الكستناء
- تاريخ سويسرا
- لورينزو الإفخيم
- مصابيح التفرغ الكهربائي
- باولو دال بوكسو توسكاني

- أدباء الرومان "جزء أول"
- فلسطين في عهد الرومان
- نهر الدانوب
- الإدارة العامة للبريد
- الخنافس "جزء أول"
- تاريخ بلجيكا
- العلم في القرن الثامن عشر "جزء أول"
- الأجهزة المنزلية الكهربائية
- الأخوان فيثا ليدى

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تادكس شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

رياضة

رمي الجلة: وهي رياضة تشبه في مجموعها حركة الياي المضغوط ، الذي ينفجر فجأة وبعنف بالغ . وعند تأديتها ، ينثني الرياضي بجسمه موجه ظهره إلى اتجاه الرمي ، ثم يعود إلى وضع الاعتدال مؤديا دورة كاملة حول نفسه ، ثم يسترخي في وضع تفجير كامل للطاقة . والجلة عبارة عن كرة من الحديد وزنها كوزن المطرقة ، أي ٧,٢٥٧ كجم .

رمي المطرقة: وهي تشبه رياضة رمي القرص من حيث الحركة . وهنا أيضاً يدور اللاعب عدة مرات حول نفسه ، محاولاً إكساب المطرقة أكبر قدر ممكن من القوة الدافعة .

وتتكون المطرقة من « الرأس » (وهي كرة معدنية من الحديد أو النحاس ، وزن ٧,٢٥٧ كجم) ، والكابل (وهو سلك من الصلب طوله من ١,١٨ م إلى ١,٢٢ م) ، وأخيراً من المقبض ، وهو مصنوع من المعدن الصلب .

المسابقات المركبة

السباق الخماسي Pentathlon وهو يتكون من خمسة سباقات : القفز الطولي ، رمي الرمح ، وسباق ٢٠٠ م سطحي ، رمي الجلة ، وسباق ١٥٠٠ م سطحي . وجميع هذه السباقات يجب أن تجري في نفس اليوم .

السباق العشري Decathlon ويشمل عشر مباريات : سباق ١٠٠ م سطحي ، والقفز الطولي ، رمي الجلة ، والقفز العالي ، وسباق ٤٠٠ م سطحي ، وسباق ١١٠ م موانع ، رمي القرص ، والقفز بالزانة ، رمي الرمح ، وسباق ١٥٠٠ م سطحي . وهذه السباقات العشرة تؤدي في يومين .

ألعاب القوى الثقيلة

وتشمل المصارعة الرومانية ، والمصارعة الحرة ، والجودو ، ورفع الأثقال .

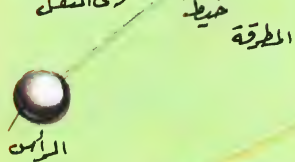
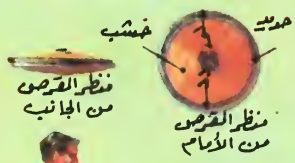
المصارعة الرومانية هي اليوم عبارة عن مصارعة تشمل حركات إجبارية (ولذا فهي غير حرة) ، والهدف منها طرح الخصم أرضاً ، مع ملامسة ظهره للأرض باستخدام الذراعين فقط ، أي أن السيقان لا تتدخل في تحقيق هذا الهدف . ومدة المباراة عشرون دقيقة مقسمة كالآتي : في الدقائق الست الأولى يجري النزال وقوفاً . وإذا ظل الخصمان متعادلين حتى نهاية هذه الفترة الزمنية ، يقوم الحكم بإجراء القرعة بينهما ، لتحديد من يكون منهما البادئ بالمصارعة على الأرض . أما إذا حدث وتغلب أحد الخصمين على الآخر ، كان للفائز الحق في البدء بالمصارعة على الأرض . وفي هذه الحالة يستمر النزال بين الخصمين مدة ثلاث دقائق ، ويتبادل الخصمان الوضع المعروف باسم « الوضع الإغريقي » ، وفيه يركع المصارع أرضاً بحيث تلامس ركبته ويداؤه الأرض ، في حين يظل الخصم واقفاً . هذا وتجري المصارعة في الدقائق الأخيرة في وضع الوقوف .

وتجري المصارعة الرومانية فوق سجادة خاصة ، والمصارع الفائز هو الذي يتمكن من جعل كتفي خصمه يلامسان الأرض . هذا ويوجد نوع آخر من الفوز ، هو الفوز بالنقط ، وتحتسب نصف نقطة للمصارع الذي يطرح خصمه أرضاً ، وثلاث نقاط إذا وضع خصمه في وضع خطر لا يستطيع الإفلات منه إلا بعد صراع عنيف ، وهكذا .

المصارعة الحرة: وهي أكثر بساطة ، إذ يسمح فيها بجميع أنواع المسكات ، بما في ذلك استخدام الساقين ، ولكن بدون استخدام الضربات الخطرة (مثل الضرب بقبضة اليد ، والخنق ، ووضع الأصابع في عيني الخصم إلخ) . وفيما عدا ذلك فجميع الحركات والقواعد الأخرى تشبه حركات وقواعد المصارعة الرومانية (أي الطرح أرضاً ، ومدة المباراة ، ورتب الأوزان ، وقرارات الحكم ، والقضاة) . هذا والنوع المسمى بالكاتش Catch لا يسمح بمزاولته إلا للمحترفين . أما في الجودو Judo ، فالمصارع يحاول أن يسبب لخصمه أقصى قدر ممكن من الألم أو الضرر ، وذلك بتوجيه جهوده إلى المواضع الأكثر تعرضاً وحساسية في الجسم .

رفع الأثقال: ويقضى رفع أقصى ثقل ممكن . والثقل يتكون من قضيب من الحديد ، تثبت في طرفية أقراص ذات وزن كبير ، مصنوعة هي الأخرى من الحديد ، وتزاي إلى أن يصل مجموعها إلى الوزن المطلوب رفعه .

ويجري رفع الأثقال بثلاث طرق : الرفع بالضغط (وهو الرفع من الأرض ببطء) ، والخطف الأراشييه Arraché ، وهو رفع الثقل من الأرض إلى أعلى بحركة واحدة) ، ثم النظر (ويتكون من مرحلتين : الرفع ببطء من الأرض حتى مستوى الكتفين ، ثم نظر الثقل إلى أعلى) . وقد وضعت سبع درجات لترتيب أوزان الرياضيين رافعي الأثقال .



مصارعة رومانية

صامولة للمربط

قرص من الحديد

القفزيب "البائر"

رفع الأثقال

الجلة

رمي الجلة

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
طوبسون أسباطه
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيرة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً
الدكتور بطرس بطرس خالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الغندى أعضاء

الغطس



يشتمل الغطس أساساً على الغطس المنخفض ، وهو الذي يجري من ارتفاع متر إلى ٣ أمتار ، والغطس الطائر وهو الذي يجري من على منصة ثابتة توضع على ارتفاع من ٥-١٠ م . وتوجد عدة أنواع من المنصات ، تختلف باختلاف الأوضاع التي تتخذ في الابتداء ، أو أثناء السقوط إلى الماء .

وفي المباريات الخاصة بهذا النوع من الرياضة ، يقوم الحكام برصد النقط لكل قفزة : ١ - ٢ نقطة إذا كانت القفزة غير ناجحة ، و ٣ - ٤ إذا كانت متوسطة ، و ٥ - ٦ إذا كانت مرضية ، و ٧ - ٨ إذا كانت جيدة ، و ٩ - ١٠ إذا كانت ممتازة .

الملاكمة

يطلق المتحمسون لرياضة الملاكمة عليها اسم « الفن النبيل » ، في حين أن الكثيرين من غير المتحمسين يرونها مظهرًا من مظاهر العنف الوحشي . ومما لاشك فيه ، أن الملاكمة رياضة عنيفة ، وقد تصل أحياناً إلى حد الصراع القاتل ، ولكن هناك كثيراً من أنواع الرياضات الأخرى تنتمى هي الأخرى بطابع الخطورة . ومن جهة أخرى يجب ألا يغيب عنا أن الملاكمة تقتضى المواجهة بين رجلين تتساوى ظروفهما ، فهى إذن صراع متعادل تكون فيه الوجهة سافرة ، ويتطلب علاوة على القوة العنيفة ، ذكاء ، وأسلوباً ، وقسوة ، وإرادة .

ولتحقيق المساواة التامة بين القوى المتصارعة ، جرت العادة على تقسيم المتلاكمين إلى ثمانى طبقات حسب أوزانهم : وزن الذبابة لغاية ٥,٨٠٢ كجم ، ووزن

الدبلك لغاية ٥٣,٥٢٤ كجم ، ووزن الريشة إلى ٥٧,١٥٢ كجم ، ووزن الخفيف إلى ٦١,٢٣٥ كجم ، ووزن خفيف المتوسط إلى ٦٦,٦٧٨ كجم . ووزن المتوسط إلى ٧٢,٥٧٤ كجم ، ووزن خفيف الثقيل إلى ٧٩,٣٧٨ كجم ، ووزن الثقيل لما فوق ٧٩,٣٧٨ كجم .

وفن الملاكمة يقتضى معرفة الوسيلة التي يمكن أن يكيل بها الملاكم ضرباته نحو خصمه بسرعة ومهارة وقوة ، وفي نفس الوقت يعرف كيف يتقى ضربات خصمه بالإفلات منها وبالمداورة .

والضربات الرئيسية في الملاكمة هي : الضربة المباشرة بالقبضة اليمنى أو اليسرى في

الضربات الأكثر استخداماً في الملاكمة



الرباط المرافقة ليد الملاكم



رياضة "الجزء الثالث"

استعرضنا في المقال السابق كلا من الرياضة الخفيفة والرياضة الثقيلة . وسنبعث الآن فرعين آخرين من فروع الرياضة التقليدية ، ثم نتناول تلك الألعاب التي تستخدم الكرة في مزاولتها .

السباحة

يرجع تاريخ هذه الرياضة إلى أقدم عصور التاريخ ، فغرفة كيفية الوقوف في الماء والطوفان فوقه ، ليست مجرد تمرين رياضي ، ولكنها في نفس الوقت ضرورة من ضرورات الإنسان . والسباحة بلا شك هي أكثر الرياضات التي تستلزم توافقاً وتوقيتاً دقيقاً بين حركات التنفس وحركات أعضاء الجسم ، وهي لذلك تمرين عضلي ممتاز ، كما أنها أفضل طرق تمرينات التنفس .

وللسباحة أشكال أربعة رئيسية ، وهي السباحة على الصدر ، والفراشة ، والكرول ، والسباحة على الظهر .

السباحة على الصدر : هي أقدم أنواع السباحة وأبسطها ، وتشتمل على حركات فرد وضم الذراعين والساقين ، وتشبه إلى حد كبير حركات الضفدعة وهي في الماء . **الفراشة :** أطلق هذا الاسم على هذا الشكل من أشكال السباحة ، لأن السباح في أثناء حركته يبدو كأنه يرفرف فوق سطح الماء .

أوضاع طرق السباحة الأربع



وحركات الساقين في هذا الشكل تشبه حركاتها في سباحة الصدر ، في حين أن الذراعين يؤديان حركة دائرية خارج الماء .

الكرول Crawl : هذه الكلمة الإنجليزية معناها زحلقة ، وقد نشأت هذه الطريقة في عام ١٩٠٢ ، وهي تعد أسرع طرق السباحة وأكثرها انتشاراً . وفيها تقوم السيقان والأذرع في نفس الوقت ، وبالتناوب ، برسم حركة دائرية .

السباحة على الظهر : وهي لا تختلف كثيراً عن طريقة الكرول إذا أديت على الظهر .

أدباء الرومان "الجزء الأولى"

بلاوتس "٢٥٤-١٨٤ ق.م."

يختلف بلاوتس Plautus عن الكتاب السابق ذكرهم ، في أنه لم يكن يكتب سوى الكوميديات. وقد نشأ بلاوتس نشأة متواضعة في أومبريا Umbria. وكانت بداية حياته في روما بداية شاقة ، فقد عمل أولا في مطحن للدقيق ، ثم ممثلا ومساعدًا في المسرح. وقد كتب حوالي ١٣٠ مسرحية لا تزال ٢١ منها باقية للآن ، وجميعها كاملة فيما عدا واحدة ، وقد تأثر في تأليفها بكتاب الكوميديا الأتيكية الجديدة ، وبصفة خاصة فيلمون Philemon وميناندر Menander ، اللذين فقدت مسرحيتهما ، فيما عدا القدر الكبير من قطع البردى التي كتبها ميناندر ، والتي وجدت في مصر.

تيرينس "١٩٥-١٥٩ ق.م."

كان تيرينس Terence « بوبليوس تيرنتيوس آفر » الذي وصلت إلينا ست من كوميدياته ، عبدا أفريقيا محررا . وبمقارنته ببلاوتس ، نجد أنه أقل منه خشونة ، وأكثر رقة ومهارة ، كما أنه أقل مقدرة على الإضحاك . كانت الحبكة في مسرحياته ناجحة التركيب ، ولكنها كانت تميل إلى الرتابة ، ولعل الذين كانوا يعجبون بها هم النخبة والأذكىاء من الجمهور . وكان إعجابهم برقة وسلاسة اللغة . ولا تزال بعض تعبيراته الهادفة تعيش معنا حتى اليوم ، فهو القائل : « الحظ ينخدم الشجاع » ، و « ما دامت هناك حياة كان هناك أمل » ، و « كل إنسان ورأيه » . ومع أن كثيرين من نقاد الأدب القدماء كانوا يعتبرون أن لغته هي أفضل ما ورد في الأدب اللاتيني ، إلا أنها كانت أكثر فصاحة ، مما يمكن لعامة الشعب أن يفهموه .

لوكيلوس "١٥٠-١٠٣ ق.م."

كان جايوس لوكيلوس Gaius Lucilius من الأعضاء البارزين في محيط سكيبيو إيميليانوس ، وكان يعتبر أبا المهجاء الذي كان من ابتكارات الرومان في مجال الأدب . وكلمة Satire ، التي تدل على المهجاء ، قد تكون مشتقة من الكلمة الإيطالية القديمة Satura ومعناها خليط من أشياء مختلفة . أما الطريقة التي استخدمها بها لوكيلوس ، فكانت تعني « خليطا أو مجموعة من القصائد تتناول موضوعات مختلفة ، ومنظومة بأوزان مختلفة » . وقد كتب لوكيلوس ثلاثين كتابا من هذا النوع ، جميعها مكتوبة بأسلوب عامي ، وبدون تمنع ، مما جعلها جديرة بالعنوان الذي أضفاه عليها وهو « محادثات » . وكانت تلك المقطوعات تعبر عن مشاعر لوكيلوس ، وآرائه في الناس ، والحوادث ، والرحلات ، والسياسة ، وجنون العصر ورذائله ، وغباء الحكومة الرومانية ، والعادة الرومانية في تقليد اليونان . وقد كان نقده القاسي للناس على أخطائهم بعبارة تتسم بالسفاهة ، هو الأساس الذي بنى عليه المعنى الحالي لشعر المهجاء . هذا وقد راجت أشعاره في عصره وفي العصور التالية له ، حتى إن بعض النقاد الرومان اعتبروه أعظم شعراء اللاتينية . وكان أعظم من تأثر به وحاكاه هما هوراس Horace وجوفينال Juvenal .

كاتو "٢٣٤-١٤٩ ق.م."

كان تطور النثر الأدبي اللاتيني متأخرا عن تطور الشعر . وإلى أن جاء كاتو الرقيب Cato the Censor ، كان جميع المؤرخين الرومان يكتبون باليونانية. وفي عام ١٤٩ ق.م. ، نشر كاتو عملا أدبيا باللاتينية أسماه « الأصول » ، وصف فيه تاريخ روما من أقدم العصور . والقليل الذي وصل إلينا من هذا المؤلف يدل على أن نظرة كاتو لأعمال خصومه السياسيين ، كانت تراها أقل مستوى من أعماله . هذا وكان كاتو يكن كرها شديدا للأرستقراطيين عموما ، ولإسكيبو الأفريقي بصفة خاصة .

بالرغم من أن الرومان كانت لهم لغة وكان لهم تاريخ لا يقلان قدما عما كان للإغريق ، إلا أنهم تأخروا عنهم بعدة قرون في خلق آدابهم الخاصة . وعندما بدأت روما ، في القرن الثالث قبل الميلاد ، في محاكاة الإغريق لإرساء قواعد آداب خاصة بها ، كان العصر الذهبي للإغريق قد ولى منذ وقت طويل . وكان النثر الوحيد الذي ينسب للرومان في الحقبة الأولى من عهد الجمهورية ، يتكون من اثني عشرة لوحة تعاليم كهنوتية ، وبعض القوانين ، والمعاهدات ، والخطب التي كانت تلقى في مجلس الشيوخ أو في الاحتفالات الجنائزية . أما الشعر الأول فكان مقصورا على ترانيم أتباع مذهب آلهة الزراعة ، وابتهالات السالي Salu ، و « الكهنة النطاطين » ، وأغاني هذه الأطفال ، وأغاني الأعراس ، والمراثي ، والأناشيد التي كانت تنشد في الولائم ، وأغاني العمال في الحقول ، والنساء في مغازلهم . ومعظم هذه الأغاني كانت من الوزن الصاحب القديم ، وهو نوع جاف من الشعر يشتمل على مقاطع مرسلة وغير مرسلة على التوالي .

ومع ذلك ، فقد ظهرت بين الرومان طائفة من الأدباء ، سجل لهم التاريخ إسهاما فعالا في الحركة الفكرية ، وتركوا تراثا ساعد في إرساء دعائم الحضارة الغربية . وفيما يلي أهم الأدباء الذين ظهروا في عهد روما الجمهوري .

ليفيوس أندرونيكوس "٢٨٤-٢٠٤ ق.م."

كان ليفيوس أندرونيكوس Leuius Andronicus أبا الأدب اللاتيني . وكان في بداية أمره أسير حرب يوناني جئ به من تارنتوم Tarentum إلى روما . وهناك تعلم اللغة اللاتينية وأجادها للدرجة التي مكنته من ترجمة الأوديسا الهومرية إلى اللاتينية . وكانت هذه الترجمة المكونة من أشعار هجائية ، بالرغم من خشونتها وركاكتها ، بداية لأعمال رائعة متتابعة انتهت بملحمة « الإنيادة » لفرجيل Vergil's Aeneid . وفي عام ٢٠٧ ق.م. ، طلب إليه أن يكتب نشيدا لمناسبة أحد الاحتفالات الدينية . كما أنه كتب بعض المآسي والملاحى ، ومعظمها ترجمة أو اقتباس عن اليونانية .

نايفيوس "٢٧٠-١٩٩ ق.م."

ولد نايفيوس Naevius في كامبانيا Campagna من بين أفراد طبقة العامة . وكان كثيرا ما يهاجم النبلاء بالمهجاء والسباب ، كما كتب بعض المآسي مستندا إلى الأصول اليونانية ، ولكنه علاوة على ذلك أدخل المسرحية التاريخية . وقد كتب نايفيوس العديد من الكوميديات ، بعضها مقتبس من الكوميديا اليونانية الجديدة ، وبعضها الآخر مستوحى من الحياة الرومانية ، وكلها تتسم بالمهارة مع المروعة والصراحة الفائقة . ومن أشهر أعماله قصة شعرية عن الحرب البونية الأولى كتبها بالنظم الصاحب . وقد تفرد نايفيوس في أساطيره عن طروادة وقرطاجنة ، بطراز خاص اتبعه فيما بعد إنيوس Ennius و فرجيل .

إنيوس "٢٣٩-١٦٩ ق.م."

ولد إنيوس في كالابريا Calabria ، وكان أحد والديه يونانيا . وقد عمل جنديا في سردينيا إلى أن أحضره كاتو Cato إلى روما في عام ٢٠٤ ق.م. ، حيث نجح فيما بعد في اكتساب صداقة وإعجاب سكيبيو الأفريقي (أفريكانوس) Scipio the Africanus ، وفولفيوس نوبيلور Fulvius Nobilior . وكان إنيوس يتكلم ثلاث لغات ، كما كان ملما إلماما عميقا بفلسفة فيثاغورس ، وهومر ، وأبقراط . وقد كتب بعض الكوميديات ، وكثيرا من المآسي العاطفية ، والعديد من الأهاجي . وترجع شهرته بأنه أبو الشعر اللاتيني إلى حولياته ، وهي ديوان من الشعر يتكون من ثمانية عشر كتابا يصف فيه قصة روما منذ نشأتها حتى عام ١٧٢ ق.م. ، وقد نظمها بالأوزان الهومرية أو السداسية . كان ذلك الديوان هو أول ديوان وطني لروما ، وكان سببا في تثبيت شهرة إنيوس بلقب هومر الروماني .

سنوات فقط . وربما تبادر إلى الأذهان وقتئذ أن ابنه كان من الصغر بحيث لا يمكن أن يخلفه ، والمؤكد أن مملكة جودايا أصبحت ولاية مرة أخرى .

ولايات سيناتوروية وإمبراطورية

كانت الولايات الرومانية منذ عهد الإمبراطور أغسطس إما سيناتوروية Senatorial ، وإما إمبراطورية . فالولايات السيناتوروية كان يشرف عليها مجلس الشيوخ Senate ، ويحكمها نواب القنصل Proconsuls . أما الولايات الإمبراطورية فهي الولايات التي كان يقوم فيها خطر الحرب أو التمرد . وكان يشرف عليها الإمبراطور ، الذي كان يوفد إليها حكاما موثوقا بهم . وكان الحاكم في الولايات الإمبراطورية الكبيرة يسمى ليجاتوس Legatus . أما في الولايات الأصغر مثل جودايا ، فكان يسمى بروكوراتور Procurator . وكان نائب القنصل يشغل منصبه مدة عام واحد فقط ، أما الحاكم الإمبراطوري فكان يجوز أن يبقى متقلدا زمام السلطة مدة طويلة .

جيش لمقاومة التمرد

ثار اليهود على الحكم الروماني ، وقاموا بمحاولات عديدة غير مجدية لاستعادة استقلالهم . وبسبب خطر التمرد المتواصل هذا ، اضطر الرومان إلى إبقاء جيش على أهبة الاستعداد في فلسطين . وكان التجمع الرئيسي للجنود في مدينة قيصرية Caesarea ، التي كانت أيضا مركز قيادة الجيش . ولم يكن سكان (النولاية) يعدون مواطنون رومانيون ، وإن كان يجري أحيانا تجنيدهم في الجيش كجنود رومان ، وذلك فيما عدا اليهود الذين لم ير الرومان محلا لضمهم لجيوشهم .

أموال الجزية

وكان على اليهود ، كسكان في الولايات الخاضعة لحكم الرومان ، أن يؤدوا أموال الجزية Tributum إلى جاني الضرائب الروماني Publican بالعملة الرومانية التي تحمل صورة الإمبراطور ، فقاموا بأدائها ، شأنهم شأن باقي السكان المقيمين في الولايات الرومانية .

المباني الرومانية

كان الرومان يتركون حبيبا ذهبوا شواهد مادية على احتلالهم . ففي فلسطين ، شيدوا أبنية عامة كبيرة ، وشقوا شوارع جديدة ، وأقاموا الجسور والسدود المائية . بل إن من المدن ما أعيد بناؤه من جديد فعلا . وقد وفر الرومان كذلك وسائل الترفيه الإغريقية والرومانية . وبنى الملك هيرود

دخلت فلسطين Palestine تحت سيطرة الرومان لأول مرة في عام ٦٣ قبل الميلاد ، حينما استولى بومبي Pompey على أورشليم (القدس) . وفي أثناء الحروب الأهلية الرومانية ، تولى حكمها أمراء إقطاعيون يدينون بالخضوع إلى الرومان ، وحكمها من بعدهم الملك هيرود الكبير Herod The Great وكان صديقا لمارك أنطوني ، وقد أفلح أيضا في التوصل إلى التفاهم مع أغسطس Augustus . كان هيرود الكبير حاكما قاسيا ولكن مقتدرا ، وقد توفي عام ٤ قبل الميلاد ، وعندئذ قسمت مملكته بين أبنائه ، فأصبح هيرود أنتيباس Herod Antipas حاكما Tetrarch للجليل ، وأصبح فيليب Philip حاكما لمنطقة تراخونيتيس Trachonitis في الشمال الشرقي ، وأصبح أرخيلاوس Archelaus أميراً Ethnarch لجودايا Judaea الأصلية ، وجعل عاصمته أورشليم . ولكنه كان ضعيفا أحمق ، وفي عام ٦ بعد الميلاد قام الرومان بخلعه ، وأصبحت جودايا ولاية Province .

وفي عام ٤١ بعد الميلاد ، أراد الإمبراطور كلوديوس Claudius استمالة اليهود ، فأعاد ضم الإمارة الإقطاعية التي كان يحكمها الملك هيرود الكبير إلى ما كانت عليه ، ومنحها إلى حفيد هيرود المسمى أجريبا الأول Agrippa I . ولكن أجريبا توفي بعد ذلك بثلاث



يمثل هذا الشكل جزءا من مدينة السامرة Samaria (Sebaste) قبل الغزو الروماني . وتبدو الشوارع ضيقة ومتعرجة ، والبيوت صغيرة ومتلاصقة ، وكان كل بيت سكني في العادة مؤلفا من حجرة واحدة مربعة ، تنقسم إلى قسمين بواسطة سلم في أرضها . وكانت البيوت تبنى من الطين والأحجار



يبين الشكل نفس المشهد السابق بعد أن تولاه الرومان بالعمل . فالشوارع عريضة ومستقيمة ، والبيوت أكثر انتظاما ، وغير متلاصقة بعضها ببعض . وهي مبنية بمواد أمتن : الأحجار والطوب .

الكبير ستادا لسباق المركبات في أورشليم ، ومسرحا ومدرجا للألعاب قريبا منه .
وفي هذا المدرج كانت تقام المباريات الرياضية ، ومصارعات العبيد الفتاة .

الطرق والتواصلات

لقد شق الرومان الطرق الجيدة الواسعة ، لكي يدعموا بقدر ما استطاع ، الروابط بين روما وبين كافة أجزاء الإمبراطورية .
وكانت هناك أيضا خطوط منتظمة للمسافرين والسفن التجارية . وكان الطريق المعتاد بين فلسطين وروما هو
طريق البحر ، من ميناء صيدا Sidon إلى ميناء بوتولي Puteole (أو بوزيولي Pozzuoli قرب نابولي) . وكانت
السفن التجارية تتوقف في الإسكندرية لنقل الغلال المصرية إلى إيطاليا . وكان الطريق البري يمضي في طرق رومانية

ممتدة حتى مدينة إفسوس Ephesus في آسيا الصغرى Asia Minor ،
ومن هناك تم الرحلة بحرا حتى ميناء
برنديزيوم Brundisium (ميناء برنديزي
حاليا) . وقد أدخل الإمبراطور
أغسطس خطا منتظما للبريد
(للمراسلات الرسمية فقط) بين روما
والولايات . وكان يعهد بالعمل على
هذا الخط إلى رسل للبريد Couriers ،

كانوا أحيانا يقطعون ما يبلغ ٩٦ كيلو مترا في يوم واحد على ظهور الخيل . وكان الرسل
يقطعون المسافة بين روما وقيصرية في فلسطين عادة في حوالي ٥٠ يوما .



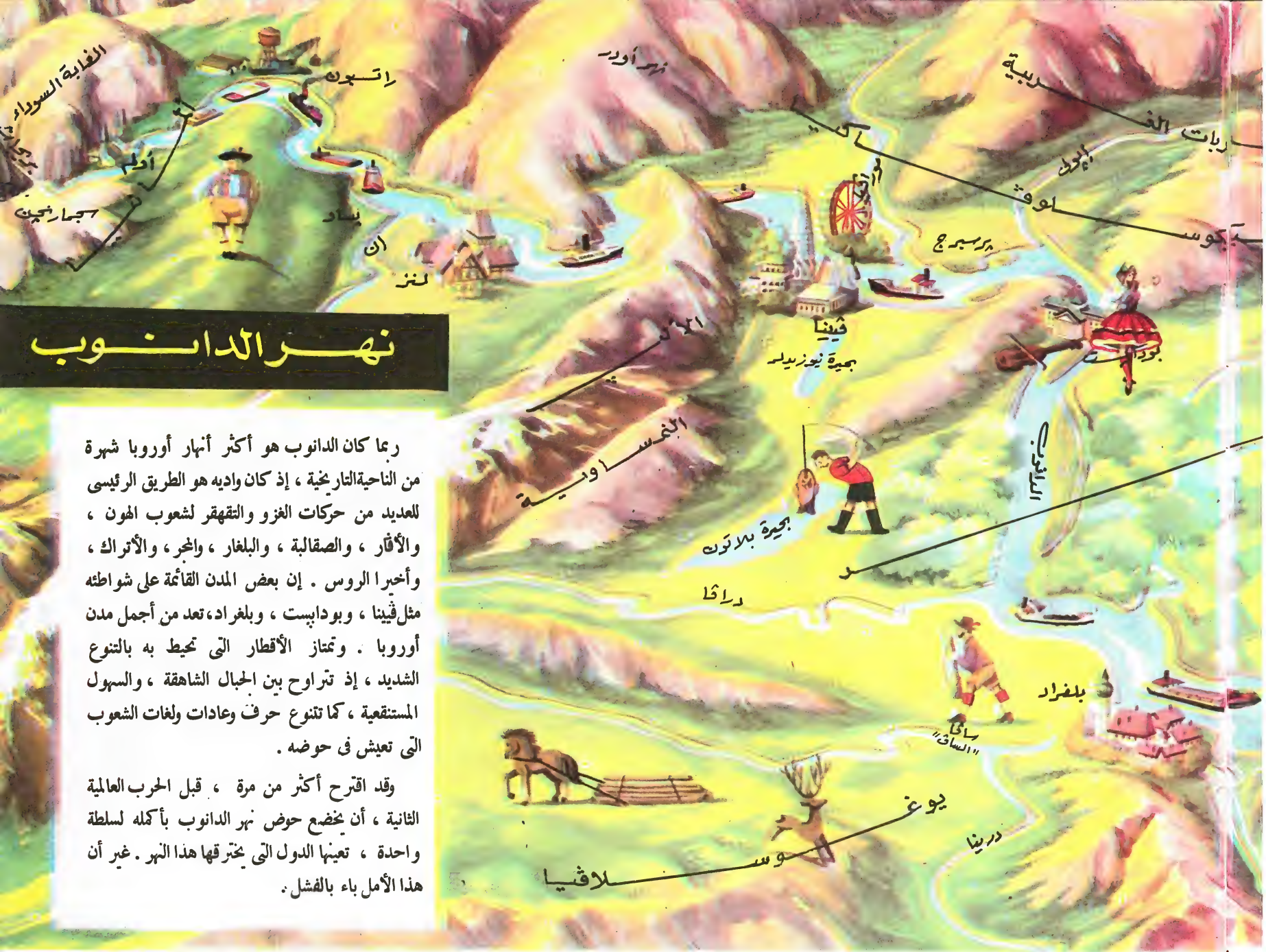
خريطة تبين فلسطين في العهد الرومانية

أدخل الرومان قوانينهم كما فعلوا في جميع الولايات الخاضعة
لهم ، ولكنهم أبدوا احتراما عظيما للقوانين المحلية ، وكذلك عادات
الولايات الخاضعة لسلطانهم .

في عام ٦٦ بعد الميلاد ، ثار اليهود مؤملين تحرير أنفسهم من سيطرة الرومان . وقد
دامت الحرب أربع سنوات . وأرسل الإمبراطور لقمع التمرد كلا من فسباسيان Vespasian
وتيتوس Titus ، اللذين أصبحا فيما بعد إمبراطورين للرومان . واضطر اليهود إلى الاستسلام
وقد أحرق معبدهم ، ودمرت مدينة أورشليم تدميرا شاملا .

وقد حدثت ثورة جديدة عام ١٣٢ بعد الميلاد : وهذه أيضا قمعها الرومان ، وأخذ
كثيرون من اليهود أسرى مستعدين ، وكثيرون غيرهم تركوا فلسطين والتجأوا إلى البلاد
الأخرى . وقامت على أنقاض أورشليم مدينة وثنية (آيليا كاپيتولينا Aelia Capitolina) ،
وشيد في مكان المعبد اليهودي ، بناء تكريما لـ جوبيتر Jupiter إله الرومان .

كان حاكم الولاية يمثل القاضي ، ويرأس بنفسه المحاكمات ذات الأهمية الخاصة



نهرا الدانوب

ربما كان الدانوب هو أكثر أنهار أوروبا شهرة من الناحية التاريخية ، إذ كان واديه هو الطريق الرئيسى للعديد من حركات الغزو والتقهقر لشعوب الهون ، والأفار ، والصقالبة ، والبلغار ، والآخر ، والأتراك ، وأخيرا الروس . إن بعض المدن القائمة على شواطئه مثل فيينا ، وبودابست ، وبلغراد، تعد من أجمل مدن أوروبا . وتمتاز الأقطار التى تحيط به بالتنوع الشديد ، إذ تتراوح بين الجبال الشاهقة ، والسهول المستنقعية ، كما تتنوع حرف وعادات ولغات الشعوب التى تعيش فى حوضه .

وقد اقترح أكثر من مرة ، قبل الحرب العالمية الثانية ، أن يخضع حوض نهر الدانوب بأكمله لسلطة واحدة ، تعينها الدول التي يخترقها هذا النهر . غير أن هذا الأمل باء بالفشل .

أسماء نهر الدانوب المختلفة

باللاتينية	{ Hister	هستير
	{ Danuvius	دانوبوس
بالألمانية	Donau	دوناو
في تشيكوسلوفاكيا	Dunaj	دوناي
في يوغوسلافيا	Dunai	دوناي
بالمجرية	Duna	دونه
بالصربية	Dunav	دوناف
بالرومانية	Dunarea	دوناريا

الدول والمدن التي يجري فيها الدانوب

ألم - راتسون - پاسو	آلمانیا
لنز - فینا	آئینسا
پرسورج (براتسلاوا)	تشیکیسلاواکیا
بوداپست	المجر
بلغراد	یوغوسلاویا
روز	بلغاریا
برایلا - جالاق	رومانیا

حوض الدانوب



تُعرف باسم البوابات الحديدية . حيث يمر النهر بين حوايط عمودية لحائِص ضيق يشق جبال الألب الترانسلفانية .

نہر متجمد

وعلى الجانب الآخر من الجبال ، يكون النهر ثانية مستنقعات واسعة وبحيرات . ويتفرع إلى عدد من الأنهار تتوازي ثم تتحد ، ويسير بطيئا ، مكونا منحنيات كبيرة ، وهو في هذا الجزء يكون الخلود بين بلغاريا ورومانيا . وقبل أن يصل النهر إلى البحر الأسود بنحو ٣٢٠ كيلو مترا ، يبلغ مستواه أقل من ١٦ مترا فوق مستوى سطح البحر . وتقوم كل من صوفيا Sofia عاصمة بلغاريا ، وبوخارست Bucharest عاصمة رومانيا ، بعيدا عن نهر الدانوب ، لأن السكك الحديدية وطرق المواصلات معقدة لكثرة الانحناءات .

وتتجمد المنطقة كلها في فصل الشتاء ، وتغير كتل الثلج مظهر النهر تماما . ومن الممكن أحيانا العبور من قطر إلى آخر فوق النهر المتجمد .

وتغذى نهر الدانوب روافد أخرى عديدة تنحدر من الألب الترانسلفانية وجبال الكريبات الشرقية . وأخيرا بعد أن يجرى النهر شمالا عبر سلسلة من المضائق عند جالاتي Galati ، يتجه النهر نحو الجنوب ويصب في دلتاه الضخمة . ويبلغ عرض هذه الدلتا ٩٦ كيلو مترا ، وتحترقها مساليل عديدة لفروع النهر الثلاثة الرئيسية . ولا يصلح للملاحة منها إلا فرع سانت جورج . وأخيرا بعد مسيرة ٢٨٠٠ كيلو متر ، تصب مياه الدانوب وروافده في البحر الأسود .

الإدارة العامة للبريد

عندما نودع البريد خطاباً ، أو نبعث بترقية ، أو بإذن بريد أو بطرد ، فإننا ندفع إلى الحركة ذلك الجهاز المتشعب الدقيق المسمى الإدارة العامة للبريد General



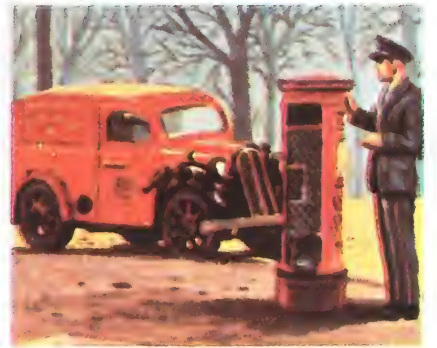
يوضع الخطاب في كيس بريد مع الخطابات الأخرى المرسلة إلى مكتب بريد نفس البلدة ، أو نفس المدينة الكبيرة .



يفرز الخطاب ويصنف ، بوضعه في «العين» التي تتفق والجهة التي سيرسل إليها .



في مكتب فرز الرسائل ، تغلف طوايح البريد ، وذلك بختمها بآلة خاصة .



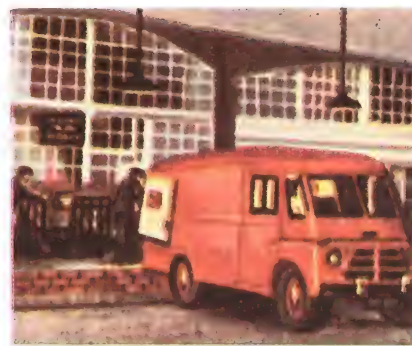
يأخذ ساعي البريد الخطاب المودع ، بتفريغ الصندوق كل بضع ساعات .



يأخذ ساعي البريد الخطاب بعد هذا مع غيره من الرسائل إلى نفس الحى ، ويقوم بتوزيعه .



هنا يفض كيس البريد ، وتصنف الرسائل طبقاً لدورة ساعي البريد .



عندما يصل القطار ، تحمل عربة البريد الكيس إلى مكتب الفرز .



تشحن الأكياس في عربة حارس القطار المسافرين إلى تلك البلدة أو المدينة .

شرح الاصطلاحات البريدية

الدفع عند التسليم Cash-On-Delivery : عندما يختم الطرد بهذه العبارة ، فعنى ذلك أن المرسل إليه أن يدفع ثمن السلع ، وأحياناً أجر البريد ، عند استلامه الطرد .
مستعجل Express : يمكن أن تنقل الخطابات التي ترسل بالبريد المستعجل خلال الرحلة كلها عن طريق رسول من مكتب البريد ، فترسل في قطار سريع ، ثم توزع بمعرفة رسول خاص . كما يمكن أن ترسل ضمن البريد العادى إلى البلدة التي يقيم فيها المرسل إليه ، ثم يسلمها إليه رسول خاص .

خالص أجره البريد Franking : بعض الشركات التجارية، والناشرين، وغيرها من المؤسسات التي تبعت بالكثير من الخطابات، أو الصحف، أو الدوريات - توفر على نفسها مؤونة إلصاق طابع بريد على كل رسالة تصدرها ، وذلك بأن تختتمها بآلة «خالص أجره البريد» ، أى أن هذه المؤسسات لا تدفع الرسوم البريدية كل مرة ، وإنما تدفع إلى مكتب البريد من حين لآخر قيمة الرسوم المستحقة عن جملة الرسائل التي ختمت بآلة خالص أجره البريد .

حوالة بريدية Money-Order : عبارة عن نموذج مطبوع ، يمكن عن طريقها إرسال المبالغ الكبيرة عن طريق البريد بدلاً من إرسالها بإذن بريد ، فيبعث المرسل بالحوالة إلى المرسل إليه ، ويقوم مكتب البريد بإرسال إخطار خاص إلى المكتب الذي سيقوم بالدفع .

إذن بريد Postal Order : إذا أردنا أن نبعث إلى شخص ما بمبلغ من المال (بحيث لا يزيد على خمسة جنيهات) ، فإننا نشترى إذن بريد بهذه القيمة ، أى ندفع القيمة إلى أحد مكاتب البريد ، ونأخذ في مقابلها أنموذجاً معيناً نحرر عليه اسم المرسل إليه ، ونبعث إليه بهذا الأنموذج ، أى إذن البريد ، فيقدمه إلى مكتب البريد في الجهة التي يقيم فيها ، فيصرفون إليه قيمته ، وكانت أذونات البريد سارية في مصر ، ولكنها ألغيت أخيراً بالحوالة .

محفظ بمكتب البريد Poste Restante : يمكن أن تعنون الخطابات التي نرسلها بعنوان مكتب معين ، ويكتب عليها «محفظ بشباك المكتب» ، فيحفظ بها المكتب لديه (لمدة أقصاها ثلاثة شهور) حتى يحضر المرسل إليه لاستلامها .

المسجل Registered : إننا نرسل الخطابات بالبريد المسجل عندما نريد أن نتأكد من أنها سلمت مباشرة إلى المرسل إليه نفسه . ويعطى مكتب البريد المرسل إيصالاً ، ويولى المكتب الخطاب أو الطرد عناية خاصة ، ويسلمه إلى المرسل إليه لقاء إيصال آخر .

الطرود

تنقل الطرود بنفس الطريقة التي تنقل بها الرسائل ، فتسلم إلى المكتب ، كل طرد على حدة ، فيقدر عليه الرسم البريدى طبقاً لوزنه . والحد الأقصى لوزن الطرد الذى يسمح بإرساله بطريق البريد فى إنجلترا هو ١٥ رطلاً إنجليزيا ، أى ستة كيلو جرامات و ٨٠٠ جرام ، أما فى مصر فالحد الأقصى عشرة كيلو جرامات . ويمكن تسجيل الطرود ، شأنها فى ذلك شأن الخطابات . ولا يقوم ساعي البريد العادى بتسليم الطرود إلى أصحابها ، وإنما يرسلها مكتب الفرز إلى العنوان المبين عليها بواسطة سيارة التوزيع ، أما فى مصر فالمتبع هو إرسال إخطار لعنوان المرسل إليه يفيد بوجود طرد فى مكتب البريد التابع له عنوانه ، ليذهب ويتسلم هو الطرد بنفسه .

البرقيات

تستخدم البرقيات غالباً فى الاتصال العاجل بأولئك الذين لا يتسنى الاتصال بهم تليفونياً . ويكتب المرسل رسالته ، على نموذج البرقيات المعد لذلك ، ويسلمه إلى مكتب البريد الخاص بالبرقيات ، كما يمكن إملاء البرقيات تليفونياً على المكتب . وترسل البرقيات بواسطة التلغراف ، فتصل إلى المدينة أو البلدة التي يقيم فيها المرسل إليه خلال دقائق معدودات . وعندئذ تطبع فى مكتب الوصول على نموذج آخر للبرقيات ، يحمله ساعي البرقيات إلى بيت المرسل إليه .

خدمات أخرى

بالإضافة إلى حمل الرسائل وتوزيعها ، تؤدى إدارة البريد للجمهور الكثير من الخدمات الأخرى ، فهي تقدم أصحاب المعاشات معاشاتهم ، وتصدر فى بعض الدول رخص للتليفزيونات والكلاب ، وتلقى النقود التي تودع فى صناديق توفير البريد .

الخنفساء - أفس "الجزء الأول"



لخنفساء كويتولا برس من الشرق الأقصى غمد جميل ، وهي تنتمي إلى كارابس الإنجليزي

أجزاء الخنفساء

تتغذى الحشرات بإحدى طريقتين : المضغ أو المص . وفي الخنفساء تكون أجزاء الفم من النوع القارض ، ولو أنها تختلف عن فكوك الإنسان ، في أن حركتها تكون من جنب إلى جنب ، وليس من أعلى إلى أسفل .

وبين الرسم التوضيحي على اليسار ، الأجزاء المختلفة التي تكون جهاز الخنفساء الخاص بالقرص والمضغ . والجزء الأقوى فيه هو الفكوك السفلية Mandibles الموضحة باللون الأحمر . وتستخدم هذه الفكوك للقبض على الفريسة (في الخنفساء آكلة اللحوم) ، وعادة في مسك وتفتيت الطعام . ويوجد زوج آخر من الفكوك العلوية ، يحمل أعضاء مفصليّة للمس تسمى اللوامس Palps ، تستخدم في تفتيت الطعام أكثر ، وتدخله إلى الفم . وتوجد أعلى وأسفل الفم شفة علوية وأخرى سفلية . والعلوية (ملونة بالأحمر) تتركب بسيط وتسمى Labrum أو الشفة العلوية ، ولكن السفلية أو الشفة السفلية Labium أكثر تعقيداً ، وتحمل لوامس تشبه إلى حد ما ، لوامس الفكوك العلوية .



تحت - رتبة

عند تصنيف الخنفساء : يمكن تقسيمها أولاً إلى تحت ربتين أديفاجا Adephaga وپوليفاجا Polyphaga وأديفاجا مشتقة من كلمة يونانية بمعنى « جارح » ، ومعظم الخنفساء التي تنتمي إلى هذه التحت رتبة من النوع آكل اللحوم . كذلك فإن كلمة پوليفاجا من الكلمة اليونانية Poly بمعنى عديد ، وفاجن Phagein بمعنى يأكل ، أي أنها تتغذى على أنواع متعددة من الطعام ، ولو أن لكل نوع طعامه المفضل . بعضها آكل لحوم ، والكثير يتغذى على النباتات (غالباً على أنواع ومجموعات معينة من النباتات) ، وبعضها الآخر على الفطريات ، وخشب متعفن ، وأنواع أخرى على أي غذاء غير مناسب . وفي هذا المقال تناول الأديفاجا

تاريخ حياة خنفساء : الخنفساء الغاطسة



تطور كامل

تمر الخنفساء في تاريخ حياتها بما يعرف بالتطور الكامل - Complete Metamorphosis ، أي أنها خلال حياتها تمر بأربعة أطوار متتالية مميزة : بيضة ، يرقة Larva ، عذراء Pupa ، ويافع Imago أو حشرة كاملة . وفي هذا تشبه أبو دقيق ، والنمل ، والذباب ، ولكن تختلف عن الصراصير ، والنطاط ، والبق (نصفية الأجنحة Hemiptera) ، التي تنمو تدريجاً .

وتعيش معظم يرقات الخنفساء تحت الأرض ، بينما يعيش بعضها في الماء (مثل يرقات الخنفساء الغاطسة الموضحة في الرسم أعلاه) ، ويتغذى الكثير منها على الأجزاء المختلفة من النباتات .

هناك ما يزيد على ٢٥٠,٠٠٠ نوع مختلف من الخنفساء Beetles ، وكل عام يكتشف ويوصف أكثر من مائة منها . وتعتبر الرتبة التي تنتمي إليها وهي غمدية الأجنحة Coleoptera ، أكبر رتب الحشرات ، وفي الواقع لا توجد رتبة أخرى في المملكة الحيوانية تحتوي على مثل هذه الأنواع الكثيرة .

وعلى الرغم من عدم وجود خنفساء في البحر ، إلا أنها توجد في أي مكان على الأرض ، ما عدا المناطق القطبية المتجمدة بصفة مستمرة ، وقمم الجبال الشاهقة . وعلى الأرض ، تشاهد الخنفساء على السطح أو في حفر تحتها ، أو في انكهوف المظلمة . وهي تعيش وتتغذى على النباتات الأرضية ، حتى أعلى الأشجار العالية ، وعند ربط شبك خلف الطائرات ، فإنها تصيد الكثير من الخنفساء الطائرة . ويبلغ طول الكثير من الخنفساء أقل من المليمتر ، ويحتاج فحصها غالباً إلى المجهر ، بينما أكبر الحشرات جميعاً خنفساء جوليath Goliath ، التي يبلغ طولها ١٢,٥ سم . والكثير من أنواع الخنفساء أعداء ألداء للإنسان ، لأنها تنقل المرض أو تقلق راحتنا ، ولكن لأنها تدمر غذاءنا ، المزرع منه والخزون ، والمواد الضرورية الأخرى . وخنفساء كلورادو Colorado تمثل النوع الأول ، فهي تخرب محصول البطاطس المزروع ، بأكلها الأجزاء الخضراء من النبات . وأخشاب المباني القديمة غالباً ما تتلفها وتخفرها خنفساء نذير الموت Deathwatch Beetles

لماذا تسمى غمدية الأجنحة

تنهى معظم أسماء رتب الحشرات بالكلمة « پترا ptera - ، وتصنف الحشرات عموماً تبعاً لتركيب أجنحتها . والكلمة كولوپترا Coleoptera معناها غمدية الأجنحة .

ولجميع الخنفساء العادية زوج من أجنحة غشائية رفيعة ، وفي حالة عدم استعمالها ، تكون مغطاة ومحمية بزوج من الأغلفة القرنية التي تسمى بالأعمدة Elytra . وهذه تقابل الأجنحة الأمامية عند الحشرات الأخرى ، والأجنحة التي تستخدمها الخنفساء للطيران هي الخلفية . ومع ذلك ، فهناك خنفساء شاذة عديمة الأجنحة . وتتركب الأعمدة من مادة الكيتين Chitin ، التي تكون غطاء الجسم عند جميع الحشرات ، على هيئة طبقة رقيقة أو سمكية .

الآديفاجا

تعيش الخنافس التي تكون هذه التحترقة في بيئات مختلفة، بعضها يجرى على الأرض، أو بين الأوراق، وفروع الأشجار، ومعظمها آكلة لحوم Carnivorous، وهي تساعد في الواقع على الحد من أعداد اليرقات الكثيرة، والكائنات الأخرى التي تتغذى على النباتات التي غالباً ما نزرعها لطعامنا. ويعيش الكثير من الآديفاجا في الماء، وهي مكيفة للعوام والتنفس فيه، مثل الخنفساء الغاطسة Diving Beetle. ويمضي معظمها وقته تحت السطح، ولكن خنفساء الماء الدوارة تترحل على الغشاء السطحي للماء.



كالوسوما الخضراء Green Calosoma (كالوسوما سيكوفانتا Calosoma sycophanta). توجد هذه الخنفساء الموجودة بكثرة في القارة الأوروبية، أحيانا في جنوب شرق إنجلترا. وطعامها المفضل هو يرقات الفراش، وتقتل كثيرا من أعداد اليرقات التي تهاك الأوراق الخضراء للأشجار. ولقد أرسل العديد من هذه الخنافس إلى أمريكا للمساعدة على تقليل يرقات بعض الفراش مثل فراش الفجر، الذي دخل بالصدفة من أوروبا.

سيكرس ذات المنقار Beaked Cychrus (سيكرس سيلندريكولس Cychrus cylindricollis). خنفساء نادرة، توجد في جبال الألب الإيطالية. وتقتس عادة القواقع. ورأسها وصدرها مستطيلان، فستمكن بذلك من اختراق أصداف الفريسة. ويوجد كذلك نوع مماثل انجليزى يسمى (سيكرس كارابويدس Cychrus caraboides)، الذي يشبهه إلى حد ما.



خنفساء مفارقة Bombardier Beetle (براكيس كريبتان Brachinus crepitans). لهذه الخنفساء الصغيرة التي يبلغ طولها 1/2 بوصة تقريبا، طريقة عجيبة جدا لحماية نفسها. فهي تمتلك غدة في بطنها تحتوى على سائل سريع البخر، قد يقذف في وجه العدو المتابع لها، على شكل انفجار صغير يمكن للإنسان سماعه. ونظرا لأنه ناخر، فإن تأثيره يشابه تأثير الغاز المسيل للدموع، ويمكن إفرازه عدة مرات. وهذه الخنفساء تنتشر في المناطق الجبلية في جنوب إنجلترا.

خنفساء الرمل Sand Beetle (يورينبريا كوميلاناتا Eurynebria complanata). يوجد هذا النوع على الشواطئ الرملية في جنوب غرب إنجلترا وجنوب ويلز.

كاراب الأسباني Spanish Carab (كريسو كارابيس Hispanus Chrysocarabus). نوع نادر وجميل جدا، يظهر فقط في أواسط فرنسا. وقد بنى اسمها هيسبانوس (أي أسباني) على أساس خاطئ.



خنفساء الأرض البنفسجية Violet Ground Beetle (كارابيس فيوليس Carabus violaceus). تنتشر هذه الخنفساء الأرجوانية الداكنة في الأخشاب. وتتغذى عادة على يرقات الحشرات الأخرى.





خنفساء الماء الدوارة (Whirligig Beetle) جيرينس (Gyrinus). توجد عدة أنواع منتشرة من هذه الخنافس الصغيرة من الصعب التمييز بينها . ويمكن رؤية الكثير منها وهي تنزلق بسرعة على سطح البرك والمستنقعات ومجاري المياه . وعلى الرغم من أنها تقضى معظم وقتها على الغشاء السطحي للماء ، إلا أنها تغطس ، وكذلك تطير جيدا . وكل عين مقسمة إلى جزء علوى وآخر سفلى ، ويظن أن ذلك للرؤية من أعلى ومن أسفل الماء على التوالي .



الخنفساء الغاطسة العظيمة (Great Diving Beetle) ديتيسكس مارجينالس (Dytiscus marginalis) . واحدة من أكبر أنواع الخنافس ، تعيش في الماء سابحة تحت سطحه . وتصعد إلى سطح الماء للتنفس ، وتستنشق الهواء عن طريق مقدمة بطنها .. وكلا الحشرة ويرقها من الأكالات المولعة باللحوم ، فهي تفترس الحشرات الأخرى ، وأباذنية ، والسماك الصغير ... إلخ . ولذلك تأكد من عدم وجودها في حوض الأحياء المائية .



خنفساء النمل (Ant Beetle) (Paussus Favieri) . هناك أنواع عدة من الخنافس تعيش في كهوف النمل ، وهذه واحدة منها . وتوجد في البلاد المحيطة بالبحر المتوسط .



خنفساء الماء الصغيرة (Small Water Beetles) هاليلس (Haliplus). توجد عدة أنواع منتشرة من هذه الخنافس الصغيرة التي يصعب التفرقة بينها . وهي ليست آكلة لحوم ، ولكنها تتغذى على النباتات المائية الصغيرة المسماة طحالب (Algae) .



خنفساء الذرة السوداء (Black Corn Beetle) (Zabrus tenebrioides) . واحدة من خنافس الآديفاجا القليلة التي لا تأكل اللحوم ، فهي تتغذى على أوراق القمح وبعض الحبوب الأخرى .

الخنفساء النمر (Tiger Beetle) سيندلا كامبستريس (Cicindela campestris) . يمكنك رؤية هذه الخنافس الجميلة في الغابات والتربة الرملية ، وهي تعدو وتطير بسرعة يكون من الصعب متابعتها بعينيك . وفكوكها السفلية المسننة الكبيرة ، وأعينها الجيدة التكوين ، تظهرها وكأنها صياد . ولعل اسمها خنافس النمر ، يلائمها تماما ، لأنها تتغذى على الحشرات الأخرى . ويرقاتها مخلوقات عجيبة جدا ، فهي تصنع حفرا رأسية في التربة الرملية ، وتقفل فتحاتها برأسها الكبير المفلطح ، وتأسر وتلتهم أية حشرة تمشى بدون حذر فوق رأسها .

تاريخ بلجيكا



وصف يوليوس قيصر
المزاياء الحربية لسكان البقا
التي تكون اليوم بلجيكا
الحديثة في كتابه عن تاريخ
الحرب « تعقيب على حرب
الغال » قائلا : « تتكون الغال
من ثلاثة أجزاء يقطنها البلجيكي
Belgae ، والأكوينان Aquitani ،
وشعب يسمى نفسه السلت
Celts ، بالرغم من أننا
ندعوهم الغال Gauls .
ولكل هؤلاء لغات وعادات
وقوانين مختلفة . والبلجيكي

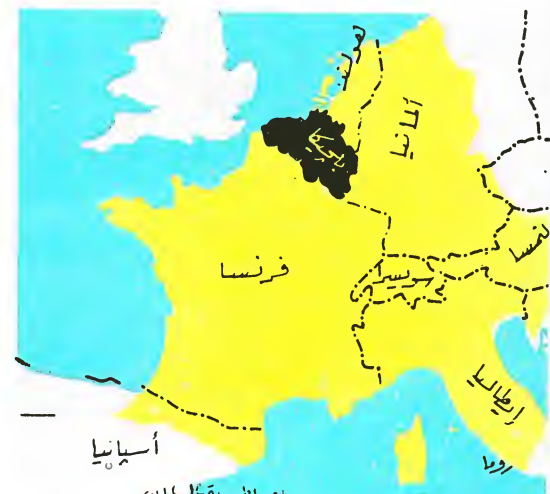
أشجع الشعوب الثلاثة ، فهم أكثر بعداً عن الحضارة البالغة التقدم في المقاطعة الرومانية ،
وتردد التجار عليهم أقل لبيع وسائل الرفاهية والخمور ، وهم أقرب إلى الألمان عبر الراين الذين
يشتبكون معهم في قتال دائم » .

وخلال ما يقرب من خمسة قرون بعد عام ٥٠ ق.م. ، أحرز الإقليم البلجيكي نمواً وتقدماً
سلمياً تحت تأثير روما . وفي القرن الرابع الميلادي ، بدأ الفرنجة في الغزو ، واستولوا تدريجاً
على الغال الروماني ، وخلال حكمهم ، اعتنق البلجيكي الأصليون المسيحية . وكجزء من أملاك
شارلمان من ٧٧١ - ٨١٤ ، أصبحت بلجيكا مركزاً هاماً في أوروبا ، ومن ثم احتلت مكاناً
في سويداء قلب الحضارة الأوروبية .

النظام الإقطاعي

بعد انحلال الإمبراطورية الكارولنجية ، انقسمت بلجيكا تدريجاً إلى سبع ولايات مستقلة :
الفلاندرز Flanders ، وليج Liège ، ولينبرج Limburg ، ونامور Namur ، ولوكسمبرج
Luxembourg ، وهانولت Hainault ، وبرابانت Brabant ، ومع القرن الثامن عشر ، تمتعت
المدن المزدهرة بالحكم الذاتي مثل أنتويرب ، وبروكسل ، وجنت ، وبروجس ، وليريس .
وحدث خلال هذه الفترة ، النمو في تجارة الصوف مع بريطانيا ، واشتد الطلب على الأنسجة
البلجيكية في جميع أنحاء أوروبا ، حيث لا منافس لنعومتها وجالها وألوانها . وبالرغم من العديد
من الدساتير في القرنين الثاني عشر والثالث عشر ، إلا أن فرنسا فشلت في اتخاذ موطئ قدم لها
في البلاد الواطئة ، التي كانت تضم هولند

والأقاليم المستقلة من بلجيكا . وفي ظل حكم
أمراء برجنديا ، بدأ الإحساس بالوحدة
ينمو بين الولايات العديدة المستقلة . وفي
عام ١٤٧٩ تزوجت ماري البرجندي من
الأرشيدوق ماكسيميليان النمساوي ،
وأصبحت دول نيدرلاندز Netherlands ،
التي كانت تضم البلاد الواطئة Low
Countries ، وأرتوا Artois ، والأردن
Ardennes جزءاً من ولايات أسرة
هابسبورج .



▶ تشغل بلجيكا موقعاً متوسطاً في إقليم الإمبراطورية الكارولنجية

الفترة الأسبانية

أضاف فيليب بن ماكسيميليان ،
أسبانيا إلى ممتلكاته عن طريق الزواج .
وانتشر الإصلاح الديني إلى البلاد الواطئة
مبكراً خلال حكم ابنه شارل الخامس .
ولقد اعتنقت الأقاليم الشمالية البروتستانتية ،
بينما ظلت بلجيكا على ولائها للمذهب
الكاثوليكي . ولقد احترم شارل تقاليد
رعاياه ، لكن ابنه فيليب الثاني فرض
إرادته على البلاد الواطئة بمعونة القوات



شعار إمارة الفلاندرز

الأسبانية. وقد أدى الحكم الأخرق الذي اتبعه حاكمه العام دوق آلبا Duke of Alba
إلى جانب الاضطهاد الديني ، إلى حروب ثورية . وأخيراً انشطرت البلاد الواطئة ،
فاستعادت أسبانيا المنطقة البلجيكية الكاثوليكية التي أطلق عليها « البلاد الواطئة
الأسبانية » ، بينما أسس الهولنديون البروتستانت دولة ملكية مستقلة هي « الأقاليم
المتحدة » .

الحكم النمساوي ١٧١٣-١٧٩٤

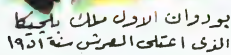
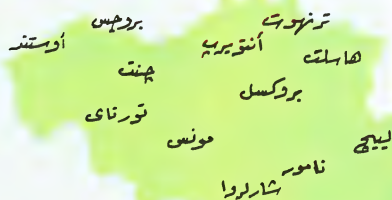
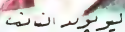
في عام ١٧٠٠ ، نزل شارل الثاني عن المملكة الأسبانية برمتها لفيباي
أوف أنجو ، حفيد لويس الرابع عشر . وتحالفت هولند مع إنجلترا في « حرب
الوراثة الأسبانية » ضد فرنسا ، لمحاولة دون أي تهديد لأمنهما . وبعد سلسلة من
الانتصارات الباهرة ، أجبر جون تشرشل دوق مارلبورو ، الفرنسيين على
الجلء من بلجيكا التي أصبحت بعد صلح أوترخت Utrecht في ١٧١٣
جزءاً من الإمبراطورية النمساوية .

وازدهرت البلاد بعد عام ١٧٤٨ في ظل الإمبراطورة النمساوية ماريا تريزا ،
لكن ابنها جوزيف الثاني أثار الاستياء السياسي والديني ، عندما هدف إلى
إلغاء تقسيم المنطقة إلى ولايات تتمتع بالحكم الذاتي ، ذلك التقسيم الذي مرت
عليه قرون ، وإحلال الحكم المركزي محله .



في عام ١٩٤٠ أصبحت بلجيكا مرة أخرى منطقة العبور
في أوروبا ، فقد أجبر الجيش البلجيكي على إلقاء السلاح ،
واستسلم الملك ليوبولد الثالث للألمان وأسر . وفي عام ١٩٤٤
بعد التحرير ، عين أخوه شارل نائبا للملك . وفي سنة ١٩٥٠
عاد ليوبولد إلى بلجيكا ، لكنه نزل عن العرش لابنه
بودوان عام ١٩٥١ في مواجهة العداء السياسي .

وفي عام ١٩٦٠ مع نمو القومية في أفريقيا ، انسحبت بلجيكا من الكونغو الذي عاونت موارده المعدنية العظيمة إلى حد كبير ، على ازدهار البلاد .

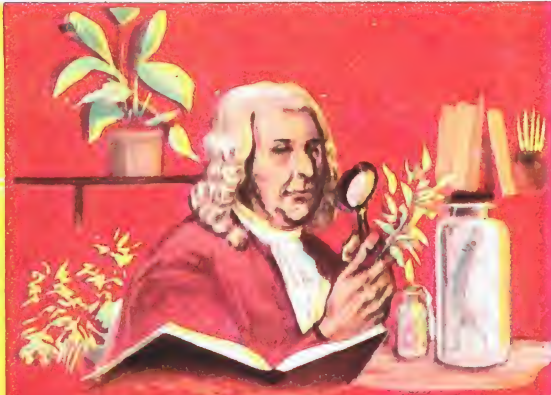


عام باجیٹ واپس لے لیا
تحتله مالیہ

مملكة بلجيكا

ولقد أعقبه عام ١٨٦٥ ابنه ليوپولد الثانى الذى ووجه بالتنافس السياسى المطرد بين الناطقين باللغة الفرنسية ، وبين المتحدثين باللسان الفلمنكى من الشعب . ولقد قاد بلجيكا المحايدة بأمان خلال الحرب الفرنسية البروسية عام ١٨٧٠ ، وخلال حكمه نمت الصناعة ، وازدهرت التجارة بكميات هائلة . أما الكونغو التى استولى عليها البلجيكيون ، فقد استغلوها بمشروعاتهم التجارية ، وأصبح ملك البلجيك ، عاهل دولة الكونغو أيضاً التى ضمت إلى بلجيكا عام ١٩٠٨ ، ولكنها استقلت فى يونيو عام ١٩٦٠ .

ومات ليوبولد في سنة ١٩٠٩ وخلفه ابن عمه ألبرت الأول الذي تورط بلجيكا، بعد اعتلائه العرش بخمس سنوات، في الحرب مع ألمانيا، عندما رفضت حرية المرور للقوات الألمانية عبر الحدود البلجيكية ؛ ولقد احتلت بلجيكا أثناء الحرب . وبعد الحرب اعترف رسمياً لأول مرة باللغة الفلمنكية مساوية في المركز للغة الفرنسية ، وأصبحت « جامعة جنّت » معهداً فلميكياً .



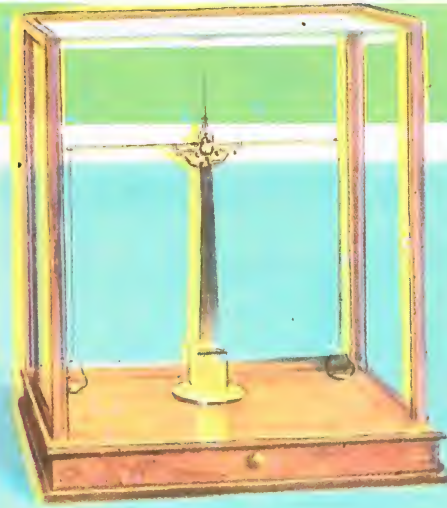
١٧٣٥ - نشر عالم النبات السويدي كارول فون لينيه Carl von Linné الشهير باسم لينوس Linnaeus (١٧٠٧ - ١٧٧٨) كتابه الشهير «نظام الطبيعة»، الذي أورد فيه طريقة في تصنيف الحيوانات والنباتات، وهي الطريقة التي مازالت حتى اليوم أساساً للتصنيف.



١٧٦٦ - أكد الطبيب النمساوي فرانز أنطون ميسمر Franz Anton Mesmer (١٧٣٤-١٨١٥) أن هناك «سائلا مغنطا» يسيطر على الجهاز العصبي. وقد ثبت خطأ نظريته، ولكن تجاربه عجلت بأبحاث المستقبل في التنويم المغناطيسي.



١٧٨٤ - أجرى لافوازييه Lavoisier سلسلة من التجارب على التنفس. وقد أثبت أن ثاني أكسيد الكربون يتكون نتيجة لعملية احتراق Combustion بطيئة تجري طول الوقت داخل جسم الإنسان أو الحيوان.



بعض الأجهزة التي أرسى بها أنطوان لافوازييه أسس الكيمياء الحديثة.

أو الخلود Elixir of Life مجرد ذكرى عابرة، وأصبح السعي إلى المعرفة يجري على قواعد علمية أصيلة، وأمكن اكتشاف عناصر جديدة كثيرة كالنيكل، والبلاتين، والمنجنيز، والنيتروجين، والكلور. كما اكتشفت مركبات قليلة، مثل ثاني أكسيد الكربون وحمض الهيدروكلوريك Hydrochloric Acid. وبلغ من تقدم العلم في إنجلترا أن وضعت مشروعات لإنتاج حمض الكبريتيك Sulphuric Acid صناعياً.

المادة الفاضلة: الفلوجيستون

رغم المعرفة المطردة الزيادة، ظل العلماء معوقين في أبحاثهم بنظرية منكودة تبدو في العصر الحاضر أثراً بالياً من عهد المشتغلين القدماء بالكيمياء. فقد كان المعتقد أن جميع المواد القابلة للاشتعال Combustible Materials تحتوي على مادة غامضة تعرف باسم «فلوجيستون» Phlogiston، وهي أصل النار. فعندما تحترق أية مادة، فإن مادة الفلوجيستون هي التي تشاهد منبثقة في صورة لهب. وحتى عندما تبين أن مخلفات الاحتراق تزن أكثر من المادة الأصلية، علل هذا بالاعتقاد بأن لمادة الفلوجيستون التي انفصلت وزناً سلبياً، أي أنها تزن أقل من لا شيء...!

وقد أجرى لافوازييه سلسلة من التجارب على احتراق الزئبق. أثبت بها أنه عندما «يحترق»، فإنه يتحد بجزء من الأوكسيجين، فيزيد وزنه. وباستعمال الميزان، برهن على أن وزن الأوكسيد الذي يتكون، معادل لوزن الزئبق والأوكسيجين الذي اتحد به. وانتهت به تجاربه أخيراً إلى تنفيذ نظرية الفلوجيستون، وبذلك أصبح الطريق الآن ممهداً أمام الفهم الصائب لتفاعلات كيميائية أخرى.

واكتشف لافوازييه في تجارب أخرى لاحقة طبيعة الهواء والماء. وقد لقب بحق «أبو الكيمياء الحديثة».

فوق هذا الكلام، صور بعض الأجهزة التي كان يستعملها في أبحاثه الكيميائي الفرنسي الشهير أنطوان لافوازييه Antoine Lavoisier (١٧٤٣ - ١٧٩٤)، وهي الأجهزة التي أرسى بها أصول الكيمياء الحديثة. وهي عبارة عن مجهر «ميكروسكوب»، وساعة رملية، وميزان. ومن بين هذه الأدوات الثلاث، يمكن أن يقال إن الميزان كان أكثرها نفعاً لهذا العالم. وتعزى انتعاش ذات الأهمية القصوى التي أحرزها لافوازييه، إلى اعتياده على أن يزن دائماً، في عناية كبيرة، المواد التي كان يستخدمها في تجاربه.

والميزان الذي استخدمه لافوازييه كان، كما نرى، بسيطاً، وإن كان غاية في الدقة والحساسية. فقائمته المركزية طويلة، ولكنها متينة وثابتة، أما الأذرع التي تمتد منها فخفيفة الوزن رفيعة. وبه إبرة طويلة ترتفع إلى أعلى من منتصف الذراعين، وتتحرك أمام لوحة مقاييس عالية على بعد منها، بحيث تبدو أضال حركة للذراع الميزان، مجسمة مكبرة، مما يجعلها ترى بسهولة. ولقد أمكن بميزان من هذا الطراز وزن ثقل لا تتجاوز زنته عشر المليلي جرام.

وكان لافوازييه أول كيميائي استعمل على الوجه الصحيح هذه الأداة التي، وإن بدت بسيطة، إلا أنها كانت ذات أهمية قصوى. ذلك أن العلماء السابقين كانوا يغفلون ضرورة الوزن الدقيق للمواد المستخدمة في جميع مراحل أية تجربة، فكانت النتيجة - كما سنرى - أن ذاع الأخذ ببعض الآراء غير الصحيحة. وما كان متيسراً أن تحرز علوم الكيمياء مزيداً من التقدم، إلا بعد تصحيح هذه الآراء وتصويبها.

الخطوات الأولى إلى علم كيمياء

بحلول القرن الثامن عشر، أصبح المشتغلون القدماء بالكيمياء Alchemists الذين حاولوا عبثاً العثور على حجر الفلاسفة Philosopher's Stone، وأكسير الحياة

القرن الثامن عشر "الجزء الأول"



١٧٩٢ - أنشأ الملك لويس الخامس عشر Louis XV في ليون
بفرنسا أول كلية للطب البيطري Veterinary.



١٧٦١ - نشر الطبيب الإيطالي وعالم التشريح مورجاني Morgagni
(١٦٨٢ - ١٧٧١) مؤلفه العظيم عن طبيعة الأمراض
وأسبابها، موضحا فيه الفرق بين الأعضاء السليمة والسقيمة.



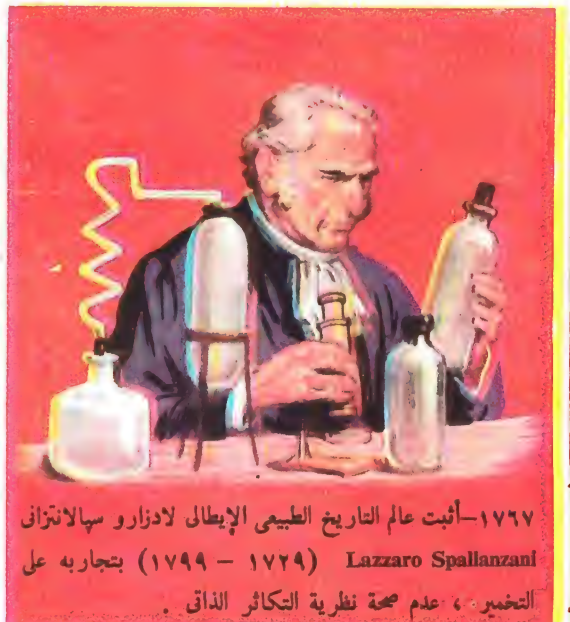
١٧٥٢ - ابتكر طبيب العيون الفرنسي جاك دافيل Jacques
Daviel (١٦٩٣ - ١٧٦٢) طريقة لإزالة الكاتاركتا من العين.



١٧٧٩ - نشر عالم الطبيعيات والكيميائي الهولندي جان
إنجفين هاوسز Jan Ingen-Housz (١٧٣٠-١٧٩٩) نتائج
أبحاثه على النباتات ، مدللا فيها على أن لها القدرة على تنقية
الهواء ، بطرد ثنائي أكسيد الكربون منه .



١٧٧٦ - وضع عالم التاريخ الطبيعي الألماني بيتر سيمون
بالاس Peter Simon Pallas (١٧٤١ - ١٨١١) ، الذي
طاف كثيرا بأرجاء روسيا ، أسس علم السلالات البشرية ،
أي التاريخ الطبيعي للإنسان .



١٧٦٧ - أثبت عالم التاريخ الطبيعي الإيطالي لادزارو سبالانزاني
Lazzaro Spallanzani (١٧٢٩ - ١٧٩٩) بتجاربته على
التخمير ، عدم صحة نظرية التكاثر الذاتي .



فيما بين عامي ١٧٧٩ - ١٧٩٩ نشرت مؤلفات كثيرة في
علوم الطيور ، والأسماك ، والحشرات .

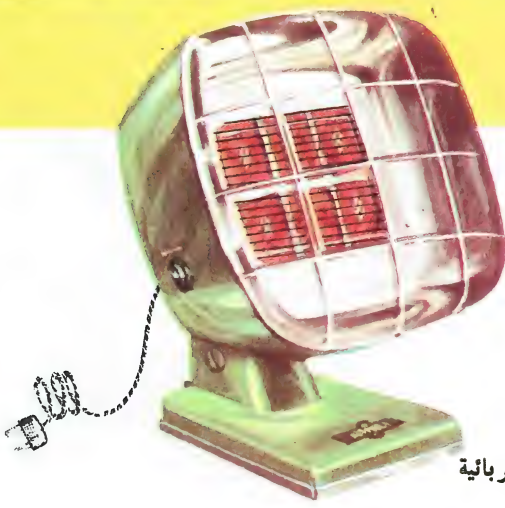


١٧٩٦ - نجح الطبيب الإنجليزي إدوارد جينر Edward
Jenner (١٧٤٩ - ١٨٢٣) في صنع أول مصل واقى من
الجدري ، وكان عمله هذا أعظم إنجازات القرن الثامن عشر
في ميدان الطب .



١٧٩٣ - أثبت الطبيب الإيطالي فالنشيرو كيارونشي Vincenzo
Chiarugi (١٧٥٩ - ١٨٢٠) أن المعاملة الإنسانية الرحيمة
في علاج المرض العقلي ، أجدي وأكثر نجاحا من المعاملة
الوحشية التي كانت سائدة إذ ذاك .

الأجهزة المنزلية الكهربائية



مدفأة كهربائية

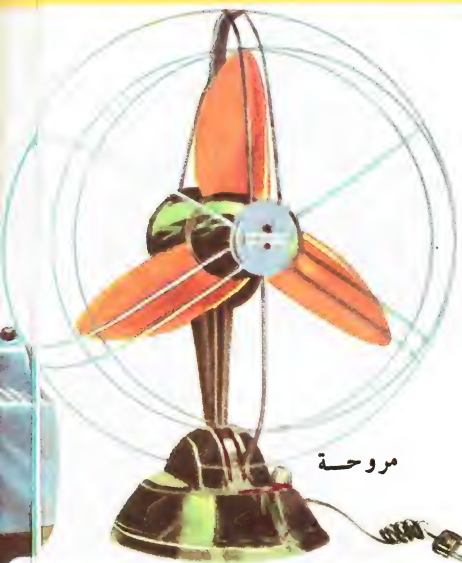
المدفأة الكهربائية: إنها أقرب مثال للأجهزة المنزلية الكهربائية ، التي تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية . والطرازات المألوفة لها عناصر تسخين Heating Elements تنوهج إلى درجة الاحمرار ، وتشتت منها الحرارة أو تشتت بوساطة عاكس Reflector . وتحتوى

الطرازات الحديثة على عناصر تسخين تعمل عند درجات حرارة أقل من بخونة الاحمرار Red Heat ، ويتوزع الدفء من هذه الأجهزة ، إما بوساطة الحمل الحرارى Convection ، وإما بوساطة مروحة صغيرة تنفخ تياراً هوائياً عبر العنصر الساخن . وتزود بعض الدفايات بمنظمات حرارية (Thermostats) صغيرة ، تقطع التيار الكهربائى عن العنصر بمجرد الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة .



غسالة كهربائية

الغسالة الكهربائية : فى كثير من البيوت ، تعتبر الغسالة أكثر الأجهزة المنزلية تكلفة . ويتاح منها نوعان : الغسالة ذات الحوض المزدوج Twin-tub ، وتحتوى على قسمين ، أحدهما للغسيل ، والآخر للتجفيف بالتلفيف . والغسالة ذات الحوض المفرد Single-tub ، بها قسم واحد كبير ، تم فيه كلتا العمليتين . والميزة الكبرى للنوع الثانى أنها تشغل حيزاً أقل مما يشغله النوع الأول ، وأن سيدة البيت لا تحتاج إلى نقل الغسيل المبتل من قسم إلى آخر . ويبيع نوع ثالث أرخص من هذين ، وهو يغسل الملابس فقط ولا يجففها . وبعض الغسالات ذات الحوض المفرد تكون نصف أوتوماتيكية Semiautomatic ، وتتحكم سيدة البيت فى دورة الغسل ، والشطف ، والتجفيف ، عن طريق مفتاح كهربائى دوار Rotary Switch . وهناك غسالات أكثر تطوراً . إذ إنها تامة الأوتوماتيكية Fully Automatic ، وكل الذى يلزم هو بدء تشغيلها ، فتقوم بغسل ما تحتويه ، وشطفه ، وتجفيفه ، دون حاجة لآى انتباه تال .



مروحة

المروحة : كثير من الأجهزة الكهربائية يعتمد فى فعاليته على إنتاج تيار من الهواء . ويتم هذا عن طريق مجموعة من الرياش Blades متصلة بعمود دوران Spindle موتور كهربائى ، كما هى الحال فى المروحة الكهربائية المصورة هنا .

ولمعظم المراوح موتورات مصممة لتدور بسرعة عالية ، إلا أنه يمكن إبطاؤها حسب الحاجة . ولهذا الغرض تزود المروحة بمفاتيح كهربائية صغيرة .

وفى بعض المراوح الحديثة ، لا يقوم الموتور بتدوير الرياش فقط ، بل ويجعل المروحة بأكملها تلف أوتدور من جنب إلى جنب . وبهذه الكيفية ، يمكن توزيع تيارات التبريد الهوائية على حيز أكبر بكثير ، مما يمكن بالمراوح الثابتة .

لم يحدث أى اختراع من الثورة فى حياتنا المنزلية مثل ما أحدثته الكهرباء : فإنها تمدنا بالضوء ، والمدافئ والمشعات Radiators الكهربائية تدفئ بيوتنا فى الشتاء ، والسخانات Heaters والغلايات Boilers الكهربائية تسخن الماء للغسيل والاستحمام ، ومواقد الطهى الكهربائية نعد عليها طعامنا . وهناك البطاطين الكهربائية لحفظ الأسرة عند درجة حرارة ثابتة طوال ليل الشتاء القارس . وعلاوة على أن الكهرباء مصدر للطاقة الحرارية ، فإنها حيوية فى المنازل ، كمصدر للطاقة الميكانيكية ، لتشغيل الآلات العديدة التى تساعد على توفير الراحة والرفاهية لنا .

الموتورات الكهربائية فى البيت

إن كل الأجهزة المصورة فى وسط وأسفل هاتين الصفحتين ، تشتمل على موتور كهربائى ، وقد تحتوى بعض الغسالات الكهربائية على موتورين . وهناك أشياء عديدة أخرى لم ترد هنا - فجهاز التسجيل ، مثلاً ، والمثقاب الكهربائى ، ومكنة الخلقة الكهربائية - تحتوى كل منها على موتور كهربائى . وثمة موتور صغير موصل بجهاز ربما لم يخطر على بالك وجود واحد منه فيه ، ذلك هو عداد الكهرباء Electricity Meter ، لأنه يخفى بطريقة فنية فى داخله ، ويقوم الموتور بتلفيف الأقراص التى تسجل مقدار القدرة الكهربائية التى تستهلكها جميع أجهزةنا المنزلية الأخرى .

أنواع الموتورات

تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية فى جميع الأجهزة الكهربائية تقريباً بوساطة موتور كهربائى . ومع ذلك فإن طبيعة العمل المطلوب أدائه تتفاوت تفاوتاً كبيراً ، ولهذا السبب فإن نوع الموتور المستعمل فى كل جهاز يتم اختياره بعناية . وهناك ثلاثة أنواع من الموتورات شائعة الاستعمال . وحيثما أمكن ، فإن الشركات المنتجة للأجهزة المنزلية الكهربائية ، تستعمل الموتور الكهربائى المعروف باسم الموتور الحثى Induction Motor . وهذه الموتورات تصنع غالباً لتعمل على الدوام Indefinitely دون أن تحتاج إلى صيانة ، وتدور على سرعات ثابتة وبطبيعة نسبية . وعلى ذلك فهى مثالية للمعدات ، مثل الغسالات والثلاجات الكهربائية Refrigerators .

وفى الأجهزة التى يتطلب الأمر فيها أن يدور الموتور بسرعة كبيرة ، أو حيث يكون الحيز المتاح لتثبيت الموتور صغيراً ، فإن الشركات الصانعة تتركب عادة نوعاً من الموتورات يسمى موتور لف على التوالى Series-wound Motor . والموتورات التى من هذا النوع يمكن إبطاؤها إلى أية سرعة مطلوبة ، بمجرد تضمين مقاومة متغيرة فى دائرة التغذية وليسوء الخط ، فإن موتورات اللف على التوالى أقل متانة من الموتورات الحثية ، وتحتاج إلى صيانة من وقت لآخر .

والنوع الثالث من الموتورات هو الموتور المتزامن Synchronous Motor . وهو موتور له قدرة منخفضة ، ويستعمل فى الساعات الكهربائية ، والمفاتيح الكهربائية الزمنية وميزتها الكبرى . أن سرعة دورانها تتوقف على الدورات فى الثانية لتيار التغذية المتردد . ويمكن باستخدام تعشيقات التروس Gearing المناسبة ، أن يضبط مثل هذا الموتور التوقيت الزمنى للساعة على الدوام ، أو طوال بقاء التيار الكهربائى ثابتاً .



مقمرة الخبز

مقمرة الخبز الكهربائية : Electric Toaster
هذا النوع من مقمرات الخبز أو توماتيكي بالكامل Fully Automatic . فيمجرد انتهاء تقمير شريحة الخبز ، فإنها تقفز إلى أعلى ، وتقطع المقمرة التيار الكهربائي ذاتيا .

المكواة الكهربائية : تسخن المكواة بواسطة عنصر تسخين صغير مثبت في قاعدة مصنوعة من الصلب أو الدورالومين Duralumin . ويتم التحكم في معظم المكاول الحديثة عن طريق منظم حراري (ثرموستات) ، والكثير منها يحتوي على وعاء للماء ، فيمكن استعمالها كمكاو بخارية .



قرص التسخين

قرص التسخين الكهربائي : وهو وسيلة مريحة للاحتفاظ بالطعام ساخنا . ولما كان من الميسور التحكم بدقة في درجة الحرارة ، فإن أقراص التسخين تستعمل بكثرة في إعداد القهوة ، التي تفقد نكهتها إذا سخنت أكثر من اللازم .

المكواة الكهربائية

سخان الماء : يمكن الحصول بسهولة على كميات صغيرة من الماء الساخن من غلاية كهربائية مركبة فوق حوض الغسيل . إلا أنه يمكن الحصول على كميات أكبر ، كالتى تلزم للحمامات ، من سخان كهربائي مغطس في خزان الماء الساخن Hot-water Tank .



سخان ماء

الثلاجة الكهربائية Electric Refrigerator

يقوم ضغط Compressor بضخ غاز مناسب عند ضغط مرتفع خلال فتحة صغيرة في أنبوبة موصلة بقسم التجميد Freezer . وبمرور الغاز خلال الفتحة ، فإنه يتمدد بسرعة ، وبذلك تهبط درجة حرارته هبوطا كبيرا . ويؤدى الغاز البارد إلى تبريد داخل قسم التجميد ، وهذا بدوره يبرد باقي الحيز الداخلى للثلاجة .



ثلاجة كهربائية

الخلاط Liquidiser

يشغل هذا الجهاز بواسطة موتور لف على التوالى ، ويكون صغير الحجم وسرعته عالية ، وبالتالي تدور الرياش بسرعة كبيرة ، فتفتت محتويات الوعاء الزجاجي . وبعض الخلاطات يمكنها أن تطحن البن .



الخلاط

المكنسة الكهربائية Vacuum Cleaner

يشغل هذا الجهاز بواسطة موتور كهربائي صغير يدير مروحة موجودة في داخله ، وبعض الأنواع يزود بفرشاة لذلك الأرضيات . وتنشف المروحة تيارا قويا من الهواء وتوجهه إلى كيس . ويثار التراب بفعل الشفط أو الفرشاة الدوارة ، ويسحب إلى داخل الكيس . وفي الطراز المبين في الصورة ، يستقر التراب في وعاء من الورق يزال عند امتلائه للتخلص منه .



المكنسة الكهربائية

شفطة الأتربة

الكهربائية Electric Duster

بعض شفطات الأتربة الصغيرة - كالمبينة في الرسم - مفيدة جدا في تنفيض الأرفف وقطع الأثاث التي لا يمكن الوصول إليها بالمكانس الكهربائية العادية . وكثيرا ما تستعمل هذه الشفطات في المكتبات العسامة لإزالة الأتربة من على الكتب .



شفطة الأتربة

فرشاة ملابس



فرشاة الملابس الكهربائية

هذا الجهاز مزود بمروحة صغيرة تشفط الأتربة الدقيقة التي تعلق بالملابس . ويهرب الهواء ، ولكن التراب تمسك به قطعة حشو صغيرة من اللباد ، يمكن استبدالها من حين لآخر .



مجففة الشعر

مجففة الشعر Hair Dryer

يحتوى هذا الجهاز على عنصر تسخين ومروحة صغيرين . وبالضغط مرة واحدة على الزرار الكهربائي ، تدور المروحة وحدها ، وتنفخ تيارا من الهواء البارد . وعند الرغبة في الحصول

على هواء دافئ ، نضغط مرة ثانية على الزرار نفسه ، أو نضغط على زرار آخر . فيسرى التيار الكهربائي في عنصر التسخين ، ويسخن الهواء أثناء مروره في الجهاز .

وبالرغم من أن مجففات الشعر صممت أصلا ليستعملها مصففو الشعر Hairdressers ، إلا أن المجففات من النوع المبين هنا ، تنتج لتستعمل في البيت . والطرز المنزلية أصغر إلى حد ما من تلك التي تصمم للاستعمال المهني .

الأخوان فيثالدي

المشروع

كان معروفاً في عام ١٢٠٠ تماماً أن أفريقيا تندفع كثيراً نحو الجنوب ، وكان يخشى أن يكون الدوران حولها عملاً يكاد يكون مستحيلاً . غير أن الخرائط الجغرافية غير الدقيقة التي وضعت في ذلك العصر ، كانت تبين أن في القارة الأفريقية عدداً من الأنهار الضخمة تعبرها من الشرق إلى الغرب ، لكي تصب في المحيط الأطلنطي .

ومن المحتمل أن يكون الأخوان فيثالدي قد وضعوا مشروعاً للدخول في أحدهما الأنهار والصعود معه شرقاً ، فيخترقان بذلك القارة الأفريقية إلى مشارف المحيط الهندي . ومن هناك يستمران في طريقهما بصورة ما ، كأن يحملان سفينتيهما إذا أمكنهما ذلك ، أو باستئجار سفن أخرى ، أو بركوب بعض السفن المحلية .

الرحلة

في مايو ١٢٩١ ، غادرت سفينتان من سفن البضائع هما (المرح Allegranza) و (القديس أنطون Sant' Antonio) ميناء جنوة في طريقهما - كما يروي چاكوب دوريا مؤرخ العصر - . « إلى الهند عن طريق المحيط ، لكي تجلبا بضاعة نافعة » . وقد توقفت السفينتان في موانئ برشلونة ، وفالنسيا ، وألميريا ، ثم عبرتا مضيق جبل طارق . وتوقفتا كذلك في قادش ، ثم لازمتا الساحل الأفريقي حتى رأس يوبي Yubi Cape لكي تصلا إلى جزر الكناري - التي كانت قد اكتشفت قبل أعوام قليلة من جانب بحارة جنوة - ومن هناك اندفعتا في اتجاه الجنوب . وقد شوهدت السفينتان للمرة الأخيرة في عرض البحر أمام جوزورا Gozora إزاء رأس يوبي ، ثم لاشئ بعد ذلك . ولا تزال رحلة الأخوين فيثالدي يكتنفها الغموض التام .

احتمالان للتهالدية

إن هناك فرضين بشأن نهاية هذه الرحلة ، الأول إما أن تكون السفينتان قد هبت عليهما عاصفة دمرتهما بالقرب من رأس يوبي ، والثاني أنهما وقعتا في أيدي البربر (نظرا إلى أن المغرب كانت في حرب مع جنوة) ، وسبق بحارة السفينتين إلى داخل تلك البلاد . وربما كان الفرض الثاني هو المحتمل ، وهو فرض تقبله أهل ذلك العصر . وبالفعل فإن ابن أوجولينو ، وهو (سورليون Sorleone) ذهب بعد بضعة أعوام إلى موجدور Mogador بالمغرب بحثاً عن والده ، غير أنه لم يعثر له على أثر . لقد كان الأخوان فيثالدي ، اللذان ذهبا في خاطرة مخيفة مجهولة بوسائل بدائية ، من ذلك الفرع الرابع الذي خرج منه جميع الرحالة البحريين الإيطاليين .



سفينا فيثالدي في المحيط الأطلنطي



الطريق الذي سلكته سفينا الأخوان فيثالدي . ويبين الخط المكان الذي شوهدتا فيه للمرة الأخيرة بالقرب من جزر الكناري

« . . لقد شوهدت سفينتاها للمرة الأخيرة بالقرب من رأس يوبي Yubi Cape أمام جزر الكناري . . . » .

وبعد ما يقرب من سبعة عشر عام ، فإن السر الغامض للنهاية التي لقيها أوجولينو Ugolino وفادينو Vadino (أو جويدو) فيثالدي Vivaldi لم ينكشف بعد ، وربما لن ينكشف قط . إن قصة حياة ورحلة ذلكا البحارين من جنوة لازالت تنهى هذه الكلمات المفجعة : « . . لقد شوهدا للمرة الأخيرة . . » ولن يستطيع أحد التوصل إلى شيء موثوق به .

سبب الرحلة

إن المطبخ الأوروبي في العصور الوسطى (وفيما بعد في عهد النهضة) كان كثيراً ما يستخدم التوابل ، وبصفة خاصة الفلفل الأسود . ولذلك فإن التوابل كانت تجارة رائجة .

ولقد كانت السفينة التي تحمل شحنة من التوابل القادمة من الشرق ، تجلب من الأرباح أكثر مما تحمل سفينة من أية سلعة أخرى . وهذا هو السبب في ذلك الزحف المستمر الذي لا يمل نحو الشرق ، والذي كان يقوم به كبار تجار أوروبا ، وبصفة خاصة الإيطاليون منهم . ولم تكن قناة السويس قد حفرت بعد ، ولا سبيل إلى توابل الشرق إلا برحلة شاقة طويلة بالطريق البري عبر آسيا أو مصر حتى موانئ البحر المتوسط ، حيث يتم شحنها على السفن .

وفي الشهور الأولى من عام ١٢٩١ على وجه التحديد ، كان الأتراك قد أتموا غزو سوريا ، مما زاد من صعوبة المرور عبر آسيا الصغرى ، وهي أكبر موانئ الدخول إلى الهند .

لذلك كان طبعياً أن يبدأ القوم في أوروبا ، وخاصة في مراكز التجارة الكبرى مثل جنوة والبندقية ، في التفكير في الوصول إلى الشرق بالطريق البحري ، حتى لو كان ذلك بالدوران حول القارة الأفريقية كلها . وكان ذلك يبدو مشروعاً جنوبياً ، فحتى ذلك الحين ، لم يكن أى أوروبي قد ذهب كثيراً نحو الجنوب ، على طول السواحل الأفريقية ، كما أن المحيط الكبير كان لا يزال ملتفاً في غموض خفيف . إلا أن اثنين من تجار جنوة وبجارتها ، هما أوجولينو وفادينو فيثالدي ، أخذوا يعدان العدة للقيام بهذه المهمة الكبرى .

رياضة

- مطلبع الاهرام التجارية

رياضة

٢٠٠	فلنس	١٠٠	مليم
٢	ريال	١	ل . ل
٥	مئات	١,٢٥	ل . س
١٥٠	عليما	١٢٥	فلنسا
١٥	فترشا	١٢٥	فلنسا
٢	فركوب	١٥٠	فلنسا
٣	دنانير	٢٠٠	فلنس
٣	دراهم	٢٠٠	فلنس
		٢٠٠	فلنس

وتجرى الملائكة على عدة جولات كل منها ٣ دقائق ، ويفصل بين كل جولة

إن أكثر هذه الرياضات انتشارا هي بلا شك **كرة القدم**. وفما يلي بيان بباقي هذه الرياضات :

ويحاول اللاعبون الإلقاء بالكرة ، وهى من النوع المنفوخ ، داخل سلة مثبتة فوق حامل يرتفع ٣,٠٥ م عن الأرض . والكرة يبلغ محيطها ٧٥-٨٠ سم ، وتزن من ٦٠٠-٦٥٠ جم . أما السلة فهى حلقة من الحديد قطرها ٤٥ سم ، تتصل بها شبكة اسطوانية الشكل بدون قاع . وكل إمارة للكرة خلال السلة وفى أثناء اللعب ، تحسب بنقطتين ، أما إذا مرت الكرة نتيجة رمية حرة ، فلا تحتسب إلا بنقطة واحدة . وتلعب المباراة من شوطين كل منهما عشرون دقيقة من اللعب الفعلى . وفى أثناء اللعب يوجد حكام ، أما اللاعبون فيمكن تغييرهم فى أى لحظة .

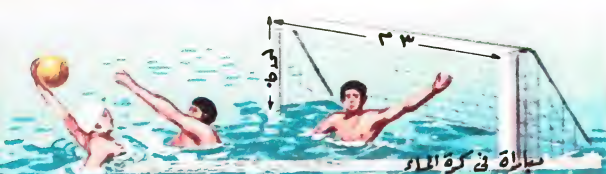
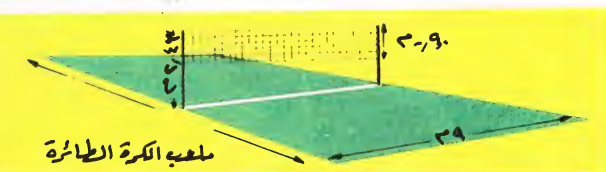
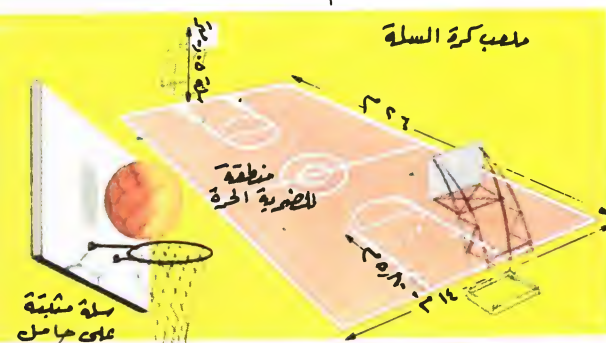
الكرة الطائرة Volley-ball : تجرى اللعبة بين فريقين ، يتكون كل منهما من ستة لاعبين ، فوق ملعب أبعاده ١٨ × ٩ م . وتمتد في وسط الملعب شبكة عرضها ٩٠ سم ، ترتفع حافتها العليا ٢,٤٣ م عن سطح الأرض (وفي المباريات النسائية لا يزيد هذا الارتفاع على ٢,٢٤ م) . ويجتهد اللاعبون في تسجيل النقاط ، إما بإسقاط الكرة في ملعب الفريق المضاد ، وإما بإجبار أفراد هذا الفريق على ارتكاب أخطاء (مثل ترك الكرة تسقط أرضا ، أو الاحتفاظ بها في اليدين ، أو لمسها بالقدم ، أو الجري بها وهي ممسكة باليد بدلا من ضربها بها إلخ) .

كرة الماء Warer-polo : تؤدي هذه الرياضة في حوض ماء مساحته ٣٠ × ٢٠ م، ويتبارى فيها فريقان يتكون كل منهما من سبعة لاعبين .

ويجتهد اللاعبون في قذف الكرة إلى داخل مرمى الخصم ، ويبلغ اتساع المرمى ٣ م ، وارتفاعه فوق سطح الماء ٩٠ سم . والكرة المستخدمة في اللعب مصنوعة من الجلد غير القابل لنفاذ الماء . وتجرى المباراة على شواطئ كل منهما ٧ دقائق ، تفصلهما فترة راحة قدرها ٣ دقائق .

الرجبي Rugby : تؤدى لعبة الرجبي بكرة بيضاوية ، بين فريقين يتكون كل منهما من ١٥ لاعبا (رجبي الخمسة عشر) ، فوق ملعب أبعاده ٦٦-٦٨ م عرضا ، و ٩٥ - ١٠٠ م طولاً ، مقيسة من أحد خطى المرمى إلى الخط الآخر . وخلف أعمدة المرمى من كل جانب ، يوجد شريط من الأرض يسمى بمنطقة الهدف . والفريق الذى يتمكن من إيصال الكرة إلى هذه المنطقة بحيث يجعلها تلمس الأرض ، يحصل على « مجموعة » مكونة من ثلاث نقط . وعلى بعد ٢٢ م من خط الهدف ، يوجد خط آخر يسمى بخط الاثنى والعشرين ، وعندما يقوم أحد الفريقين بتسجيل مجموعة الثلاث نقط ، يصبح له الحق فى وضع الكرة على هذا الخط ، وضربها بالقدم لتتخطى الحاجز العرضى الذى يصل بين أعمدة المرمى ، وهو المسمى بالباب . فإذا نجحت الضربة ، « تتحول » مجموعة الثلاث نقط ، ويصبح للفريق مجموعتان أخريان . ولعبة الرجبي تزاول باليدين والقدمين ، ويصرح فيها بإيقاف الخصم بواسطة العبط (الاحتضان) ، وذلك لا يحدث إلا عندما يكون الخصم ممسكا بالكرة .

وهناك نوع آخر من الرجعي يتبارى فيه فريقان كل منهما مكون من ١٣ لاعبا ، ويسمى برجى الثلاثة عشر .



في هذا العدد

في العدد القادم

- أدباء الرومان "جزء أول"
- فلسطين في عهد الرومان
- نهر الدانوب
- الإدارة العامة للبريد
- النخاس "جزء أول"
- تاريخ بلجيكا
- العلم في القرن الثامن عشر "جزء أول"
- الأجهزة المنزلية الكهربائية
- الأخوان فيقالدي

- أدباء الرومان "جزء ثان"
- المسيحية والإمبراطورية الرومانية
- هنغاريا "المجر"
- التقدين في العالم • شجرة الكرز
- المسيحية في عهدها الأول
- جريجوري الأكبر
- العلم في القرن الثامن عشر "جزء ثان"
- الأجهزة الحاسوبية
- أفلا ديوس بطليموس

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

رياضة

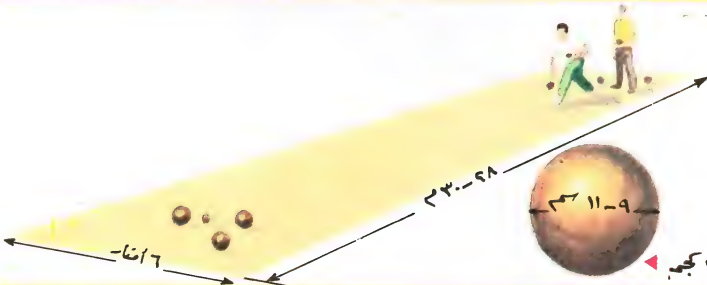
الرياضة التي تستخدم فيها الكرة والأدوات اللازمة لها

البيسبول Base-ball : هي اللعبة الوطنية في أمريكا . ويلعبها فريقان يتكون كل منهما من تسعة لاعبين ، فوق ملعب على شكل زاوية قائمة كبيرة ، مرسوم عليها مربع طول ضلعه ٢٧ م . وعلى أركان هذا المربع توضع أعمدة حراسة تسمى «القواعد» Bases ، وهو اللفظ الذي اتخذت منه اللعبة اسمها . ويدفع الفريق المهاجم واحدا فقط من أفرادها إلى الأمام للعب ، وهذا اللاعب يسمى «الضارب» ، وهو يتخذ موقعا في نقطة محددة عند رأس الزاوية . وفي منتصف المربع ، يقف لاعب من الفريق الآخر يسمى «الراي» ، ومعه كرة من المطاط مكسوة بالجلد يقذف بها نحو «الضارب» ، فيقوم هذا الأخير بضربها بمضرب من الخشب ، ثم يندفع عدوا على طول أجناب المربع ، محاولا لمس أعمدة الحراسة الأربعة بالتتابع ، حيث يقف عند كل منها لاعب من الفريق الآخر . ومسافات الجري الذي يتم حول القواعد ، تستبعد تبعا لموضع سقوط الكرة ، وإذا كانت قد سقطت في داخل أو خارج بعض الخطوط المعينة . وهذه اللعبة مقتبسة من لعبة الكريكت ومن لعبة كرة الصياد .

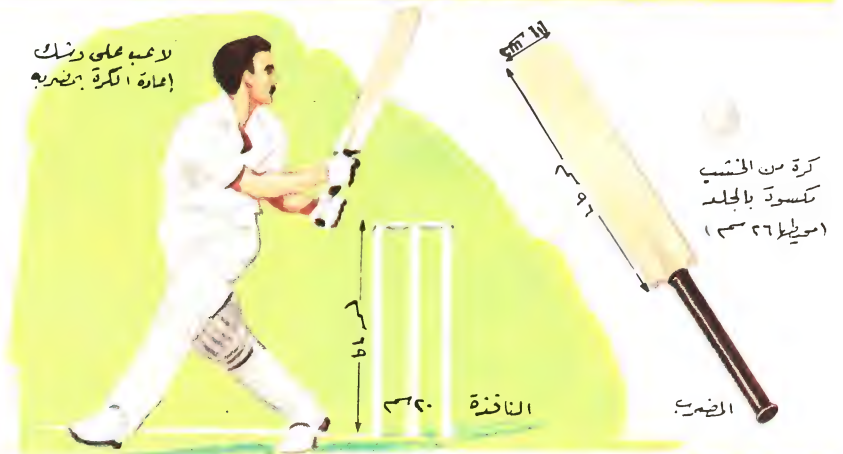


البولز Boules : لعبة واسعة الانتشار ، وتلعب بكرات من المعدن فوق أرض تامة الاستواء ، يبلغ طولها من ٢٨ - ٣٠ م ، وعرضها ٦ م .

وينقسم اللاعبون عادة إلى فريقين ، ويحاول اللاعبون إيصال كراتهم إلى أقرب مسافة ممكنة من كرة أخرى أصغر حجما ، تسمى كرة الهدف (قد سبق إلقاؤها من قبل) ، وأن يبعدوا عنها كور منافسيهم .



الكريكت Cricket : وهي اللعبة الوطنية للإنجليز ، وتلعب فوق أرض مكسوة بالعشب ، توضع فوقها نافذتان تبعد كل منهما عن الأخرى مسافة ٢٠ م ، وتصنع النافذة من ثلاثة أعواد طول كل منها ٦٩ سم ، يمتد فوقها عرضيا لوح من الخشب . وينقسم اللاعبون إلى فريقين ، يتكون كل منهما من أحد عشر لاعبا . ويقف «ضارب» أمام كل من النافذتين لحمايتهما باستخدام مضربه ، ومحاولة إرجاع الكرة التي يقذف بها الخصم . وإذا تمكن أحد أعضاء هذا الفريق من الاستيلاء على الكرة ، فإنه يستطيع عندئذ هدم التركيب المش الذي تتكون منه «النافذة» . وفي هذه الحالة يجري تغيير الضارب .



الجولف Golf : تناسب هذه اللعبة الهادئة هواة الزهرة على الأقدام (فإن إجمالي المسافة المقطوعة فوق الملعب تتراوح بين ٣٨٠٠ و ٥٨٠٠ م) . وتقضى اللعبة بإسقاط كرة من المطاط الأبيض في حفر صغيرة معدة في العشب ، وذلك باستخدام مجموعة من المضارب الخاصة ذات زوايا مختلفة . وقد يبدو لنا أن ذلك أمر سهل ، ولكن يجب ألا ننسى أن «الدور» يجري عادة على ١٨ حفرة ، تختلف المسافة بين الواحدة والأخرى بين ٨٠ و ٥٠٠ م ، وأن تلك المسافات تعترضها بعض الموانع ، كمجاري المياه ، أو المنخفضات ، أو المرتفعات ... إلخ .

ونسنتكمل في الجزء القادم وصف أهم الرياضات .

كرة الجولف صلبة وكروية الشكل ، وتزن ٤٦ جم ، وطول قطرها ٤١ مم وهي مكسوة بطبقة من المطاط الصلب ، ومطلية باللون الأبيض



المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً
الدكتور بيطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فتووزي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين القنذلي

شفيق ذهني
ملوسون أنبا
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

رياضة "الجزء الرابع"

الهوكي Hockey : الغرض من هذه الرياضة ، التي مضى على نشأتها قرن من الزمان ، هو إصابة المهدف ، بإرسال كرة صغيرة أو قرص في مرمى الفريق المضاد ، وذلك باستخدام عصا خاصة . وهناك ثلاثة أنواع من الهوكي :

الهوكي فوق العشب : ويتبارى فيه فريقان ، يتكون كل منهما من أحد عشر لاعباً ، فوق ساحة أبعادها ٩١ × ٥٥ م . أما المرمى فأتساعه ٣,٦٦ م ، وارتفاعه ٢,١٤ م .

الهوكي بالقباب ذي العجل : ويتبارى فيه فريقان ، يتكون كل منهما من خمسة لاعبين ، فوق ساحة من الخشب أو الأسفلت أبعادها ٤٠ × ٢٠ م . ويتحرك اللاعبون فوق قباقيب ذات عجلات . أما المرمى فأتساعه ١٢٥ × ٩٢ سم .

الهوكي فوق الجليد : ويتبارى فيه فريقان ، يتكون كل منهما من ستة لاعبين ،



لاعب هوكي فوق الجليد

لاعب هوكي في الحقل

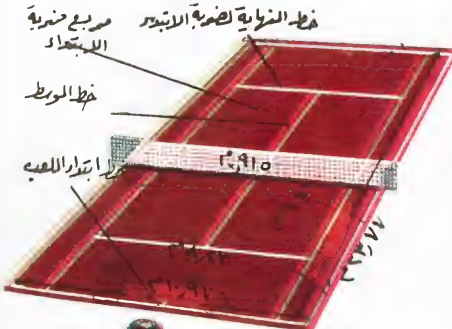
فوق ساحة من الجليد أبعادها ٥٠ × ٢٥ م تقريباً . ويتحرك اللاعبون فوق زحافات ، ويستخدمون قرصاً من الأبنوس قطره ٧,٦٢ سم وسمكه ٢,٥٤ سم ، محاولين إدخاله في مرمى الخصم الذي يبلغ اتساعه ١,٨٣ × ١,٢٢ م .

البولو Polo : منشأ هذه اللعبة القديمة قارة آسيا . والمباراة تجري بين فريقين ، يتكون كل منهما من أربعة فرسان ، وهم يستخدمون مضارب تسمى بالشواكيش ، يحاولون بها إدخال الكرة في مرمى الخصم .



مضرب الكرة مصنوع من نوع خاص من طولته من ١٢٥,٥ سم إلى ١٣١ سم

التنس Tennis : إن اسم هذه اللعبة الإنجليزية مشتق من الكلمة الفرنسية Tenez ، بمعنى «خذ» . وهو النداء الذي ينادى به قاذف الكرة في ألعاب الكرة الأخرى . ويلعب التنس فوق ملعب مستطيل الشكل يسمى كورت Court ، أبعاده ٢٣,٧٧ م طولاً ، و٨,٢٣ م عرضاً (١٠,٩٧ م في حالة اللعب الزوجي) . وتجرى المباراة إما فردية ، أي بلاعب واحد ، في كل جانب من جانبي الملعب ، وإما زوجية أي بلاعبين في كل جانب . والمهدف من اللعب هو قذف الكرة بوساطة مضرب خاص فوق الشبكة ، لتصل داخل منطقة الملعب المحددة



ملعب تنس

لاعب تنس يدفع الكرة بمضرب خشبي

بالخطوط في جانب الخصم . وفي بداية المباراة تجري القرعة بين اللاعبين لتحديد من منهما يبدأ اللعب بقذف الكرة (ضربة الابتداء) . واللاعب الذي يبدأ اللعب يوجه الكرة داخل المربع المخصص لضربة الابتداء ، وله الحق في محاولتين أو ثلاث إذا لامست إحدى الضربتين السابقتين حافة الشبكة . فإذا لم يفلح ، فإنه يفقد نقطة . وإذا ما تعدت الكرة الشبكة ، يقوم الخصم بإعادتها مباشرة ، أو بعد ملامستها الأرض وارتدادها . ويجب ألا تتعدى الكرة الحدود المرسومة على أرض الملعب . واللاعب يكتسب نقطة إذا لم يتمكن خصمه من اللحاق بالكرة في الجانب الخاص به من الملعب ، أو يتركها تلامس الأرض مرتين ، أو يقذف بها في الشبكة أو خارج الخطوط المرسومة لها . والنقطة الأولى قدرها ١٥ ، والثانية ١٥ ، والثالثة ١٠ . وعندما يصل مجموع النقط إلى ٤٠ ، تصبح النقطة التالية هي نقطة الفوز ، إلا في حالة تساوى اللاعبين في مجموع النقط (٤٠) . وفي هذه الحالة يجب تسجيل نقطتين متتاليتين للفوز (من يسجلهما قبل الآخر) .

واللاعب الذي يفوز في ستة أدوار يكسب المجموعة . والمباراة تجري على مجموعتين فائزتين . أما إذا تعادل اللاعبان في خمسة أدوار ، فيجب استمرار اللعب إلى أن يسبق أحدهما الآخر بدورين فائزين .

تنس الطاولة (البنج بونج Ping-pong) يؤدي هذه اللعبة لاعبان أو أربعة ، على منضدة مقاسها ٢,٧٤ م × ١,٥٢ م ،



المضرب

وارتفاع سطحها ٠,٧٦ م عن الأرض ، وارتفاع الشبكة ١٥,٢٥ سم . واللاعب الذي يبدأ اللعب ، يرسل الكرة في منطقة الخصم ، بعد أن يجعلها ترتد فوق منطقته . ويقوم الخصم بإرجاعها مباشرة ، وهكذا إلى أن يفشل أحد اللاعبين في صدها ، وبذلك تحسب نقطة للاعب الآخر . وبالعكس ما يجري في لعبة التنس ، لا يجوز رد الكرة قبل أن تلمس سطح المنضدة . والفائز هو الذي يحصل على ٢١ نقطة قبل الآخر . أما إذا تعادل الخصمان بعشرين نقطة لكل منهما ، فإن الفائز هو الذي يسجل نقطتين زيادة على مجموع نقط الآخر .

الأدب الروماني في الفترة من ٤٠ - ٣١ ق.م.

تراخت الخطابة وتضاءلت في تلك الفترة التي سادتها الفوضى العسكرية ، إذ أنها اعتبرت عديمة الجدوى ، وقل تقدير الناس لها . وكان شيشرون *Cicero* ، وقيصر *Caesar* ، وكالفوس *Calvus* ، وهورتنسيوس *Hortensius* جميعا قد توفوا ، وأصبح العهد الجديدي خاليا من الأشراف ، كما هبط مستوى پوليو *Pollio* ، وميسالا *Missala* ، وهما أعظم خطباء ذلك العصر إلى الدرجة الثانية .

أما عن كتاب الشعر ، فكان أبرزهم سالوست *Sallust* ، وأسينيوس پوليو *Asinius Pollio* ، وفارو *Varro* . وقد كتب پوليو تاريخ الحروب الأهلية ابتداء من عام ٥٩ ق.م. إلى معركة فيليبى ، وكان عملا ممتازا بالرغم من أنه كتب بأسلوب أقرب إلى الجفاف والخشونة . وقد أصبح هذا المؤلف ، بالرغم من عدم وصوله إلينا ، هو المرجع الرئيسى لقصى بلوتارك عن حياة قيصر وعن أنطونيوس ، وكذلك عن كتاب « الحروب الأهلية » لأپيان *Appian* .

ومهما يكن من شيء ، فإن ثمة ظاهرة جديرة بالإشارة إليها ، ألا وهى أن أدباء العصر الجمهورى فى روما ، عاشوا بين جنبات الطبيعة ، فى حين أن أدباء العصر الإمبراطورى ، استوطنوا روما أساسا وغيرها من المدن ، واتجهوا إلى تمجيد الحكام ، والإشادة بما ينجزونه من أعمال ، سواء فى ميدان الحرب ، أو فى ميدان العمران . وأصبح شاغلهم الشاغل ، تمجيد السلطة والتقرب منها ، فلا عجب أن ظهر هذا الطابع فيما خلفوه لنا من أعمال أدبية ، شعرا أو نثرا . وإذا كان قد ظهر العديد من الأدباء فى العصر الجمهورى ، إلا أنهم كانوا فى غالبيتهم أضعف لإنتاجا ، وأقل لإجادة ممن سبقوهم . ولقد تأثر الأدب فى هذه الحقبة من تاريخ الدولة الرومانية بتراث غيرها من الدول والشعوب ، نتيجة لاتساع رقعة الدولة الرومانية ، وامتداد غزواتها شرقا وغربا . وكان من الطبيعى أن يتأثر الأدب الرومانى بالفكر اليونانى أساسا ، وإن كان قد تأثر أيضا بتراث بعض الحضارات الشرقية ، وظهر ذلك خاصة بعد ظهور المسيحية . وعند قيام الإمبراطورية البيزنطية .

هذا ، وقد اخترنا ثلاثة من أهم أدباء العصر الإمبراطورى لتسجيل أعمالهم ، ألا وهم : فارو ، وفرجيل ، وهوراس .

فارو " ١١٦ - ٢٧ ق.م. "

كان فارو *Varro* أكثر الكتاب القدماء ثقافة ومهارة . وكان يكتب بإصرار وجدية فى عدد كبير من الموضوعات المختلفة - التاريخ ، والقانون ، والدين ، والفلسفة ، والتربية ، واللغات ، والسير ، والأدب النقدى ، والزراعة . وربما كانت أعظم أعماله : « القديم ، إنسانيا وسمائيا » ، وهو العمل الذى اشتمل على طائفة غزيرة من المعارف ، وكذلك من الأخطاء . ومن بين أعماله العديدة كان الذى وصلنا منها كتبه الثلاثة القيمة عن الزراعة ، وستة من الخمسة والعشرين كتابا عن اللغة اللاتينية ، ومقطوعات كثيرة من الأهاجى *Menippean Satires* ، عبارة عن خليط من النثر والشعر فى كل ما يخطر على البال من موضوعات . وفى عام ٣٦ ق.م. ، وقد بلغ الثمانين من عمره ، أخرج عمله الخالد عن نظرية وتطبيق الزراعة ، وهو بحث ذو قيمة تفوق التقدير فى تفهم التاريخ الاجتماعى والاقتصادى الرومانى .



▲ فرجيل يقرأ على مايكناس بعض الأشعار الرعوية

فرجيل " ٧٠ - ١٩ ق.م. "

كان ذلك فى عام ٣٨ أو ٣٧ ق.م. ، عندما نشر فرجيل *Vergil* كتابه أناشيد الرعاة *Eclogues* ، وهو عبارة عن عشر قصائد قصيرة من الشعر الرعوى ، فى أسلوب ثيوقريطس *Theocritus* ، مجد فيها الحياة الريفية ، وأفراح وأحزان رعاة الأغنام .

وفرجيل هذا كان ابنا لأحد فلاحي شمال إيطاليا ، بالقرب من مانتوا *Mantua* . وبعد نشره هذه القصائد بقليل ، بدأ قصيدته التعليمية « الجورجيات » *Georgics* وأتمها فى عام ٢٩ ق.م. وتقع القصيدة فى أربعة أجزاء مثل قصيدة هيزيود *Hesiod* « الأعمال والأيام » . ولم يكن الهدف من قصيدة فرجيل أن يجعل منها مرجعا عمليا كما فعل فارو ، ومع ذلك فإن الجورجيات تصف مختلف أنشطة الفلاح وصفا واقعيا وتجريبييا؛ فتناول أعمال الحرث ، والحصاد ، والعناية بأشجار الكروم والفاكهة ، وتربية الماشية والنحل . كانت القصيدة إنشادا فى مدح تربة إيطاليا وفلاحها الأشداء .

هوراس " ٦٥ - ٨ ق.م. "

يعد هوراس *Horace* من أعظم الشعراء فى ذلك العصر ، وهو ابن أحد تجار فينوسيا *Venusia* فى أبوليا *Apulia* الميسورى الحال . وكان هذا الوالد شديد الإيمان بأهمية التعليم الجيد ، ولذا فقد بعث بابنه إلى إحدى مدارس روما ، ثم إلى كلية بأتينا . وهناك تقابل مع النبيل بروتوس *Brutus* ، وكان مثله مثل باقى الرومان المثاليين الذين يتلقون دراستهم فى الخارج ، اشترك فى القتال فى سبيل الجمهورية فى فيليبى *Philippi* . وعاد هوراس بعد ذلك إلى روما مفلسا ، وحصل على وظيفة فى مكتب أحد المحامين . كان العمل فى ذلك المكتب مملا ، مما هيا له فرصة كتابة الشعر . وكان أول أشعاره « فن الشعر » *Epodes* ، تبعها كتابه فى الهجاء ، وقد نشر أولهما فى عام ٣٥ ق.م. ، والثانى فى عام ٣٠ ق.م. ، وكان سببا فى رفع شأنه إلى مصاف شعراء الدرجة الأولى . وفى عام ٢٨ ق.م. تأثر فرجيل بعبقرية هوراس ، فقام بتقديمه إلى مايكيناس *Maecenas* ، الذى أقنع أوكتافيوس بعد ذلك بمنحه ضيعة صغيرة ، وإن كانت ممتعة فى تلال سابين .

المسيحية والإمبراطورية الرومانية



لوحة للسيد المسيح من القرن الرابع موجودة في سرايب الموق في كنيسة القديس بطرس وسانت مارسيلينوس في روما .



ميدالية برونزية من القرن الثاني للقديسين بطرس وبولس

« فاذهبوا وتلمذوا جميع الأمم ، وعمدوهم باسم الآب والإبن والروح القدس ، وعلموهم أن يحفظوا جميع ما أوصيتكم به » .

هذا ما قاله يسوع المسيح لحوارييه Apostles قبل صعوده إلى السماء . وفعل الحواريون بزعامه بطرس ما أمرهم به المسيح ، وسرعان ما امتد « الطريق » الحديد (كما أطلقوا عليه) متجاوزا القدس إلى فلسطين وسوريا ، والواقع أن المؤمنين بالمسيح لقبوا لأول مرة بالمسيحيين Christians في أنطاكية Antioch ، الواقعة في شمال سوريا .

من أورشليم إلى روما

إن أشهر حادث قديم للارتداد عن الدين ، هو حادث شاؤول Saul ملك طرسوس Tarsus ، والذي نعرفه باسم بولس الرسول St. Paul . فبعد أن كان من أشد مناهضي الدين الجديد ضراوة وعنفا ، انقلب إلى أشد المبشرين به حماسا .

ولولا ما كان عليه الرسول بولس والحواريون غيره من جلد وإيمان عميق ، لما قبض للمسيحية أن تنتشر ، ليس بين اليهود فحسب ، وإنما بين جميع الأمم رجالا ونساء . فخلال جيل واحد ، امتدت المسيحية إلى آسيا الصغرى ، واليونان ، ومصر ، وقبرص - بل إلى كل ركن من شرق البحر المتوسط - ثم غربا إلى روما نفسها وما وراءها .

ففي كل مكان ، أقام المسيحيون جماعة أطلقوا عليها اسم « إكليرك » أي إكليزيا Ecclesia ، وهي كلمة يونانية معناها اجتماع أو جمعية ، أو ما نسميه اليوم « كنيسة » .

وفي السنوات الأولى من تبشير الحواريين بالمسيحية ، كان معظم المرتدين معتنقي الدين الجديد من الطبقات الدنيا الفقيرة ، ولكن لم يمض زمن طويل حتى أصبح المسيحيون من أبناء الطبقة العليا ذوى المكانة .

أعداء الإمبراطورية

قال المسيح يحذر أولئك الذين سيتبعون تعاليمه : « كما اضطهدوني ، فإنهم سوف يضطهدونكم » . وفي البداية كان اليهود وحدهم هم الذين يضطهدون المسيحيين ، أما الرومان فكانوا يعتبرونهم مجرد شيعة من شيع اليهود ، وكان للديانة اليهودية وضع خاص في نطاق الإمبراطورية (أي كانت ديانة مباحة مشروعة Religio Licita) ، وكان اليهود بصفة خاصة معقنين من عبادة الإمبراطور .

وحلت المتاعب بالمسيحيين ، حين لم يعد الرومان ينظرون إليهم على أنهم إحدى

الطوائف اليهودية ، فكان المتوقع منهم أن يعبدوا الإمبراطور ، شأنهم في ذلك شأن غيرهم من الطوائف غير اليهودية . ولم يكن الرومان ينظرون إلى الأمر على أنه ضرب من التقوى والتدين - كما قد يترأى لنا - وإنما كانوا يعتبرونه ولاء للإمبراطورية الرومانية ، ولكن المسيح قال : « أعطوا لقيصر (أي الإمبراطور) ما لقيصر ، وأعطا الله ما لله » . ولذلك أدرك المسيحيون أنه لا ينبغي لهم أن يعطوا الإمبراطور العبادة التي هي من حق الله وحده . ولم يستطع الحكام الرومانيون أن يفهموا هذا السلوك ، ورأوا في المسيحيين أعداء للإمبراطورية .

سرايب الموتى

عندما تضخم عدد المسيحيين في أرجاء الإمبراطورية ، أدرك الحكام الرومانيون أنهم يمكن أن يشكلوا خطرا جسيما على الدولة ، فأخذوا يضطهدونهم . ورغم أن القوانين التي صدرت ضدهم لم تكن تطبق بصرامة دائما أو في كل مكان ، إلا أن المسيحيين كانوا مستهدفين دوما لعقوبات قاسية ، فالكثيرون منهم اعتقلوا وحوكوا باعتبارهم مجرمين عاديين .

ولما لم يعد بعد في مقدورهم أن يجتمعوا بحرية ، قرر المسيحيون في روما أن يمارسوا طقوسهم الدينية في سرايب الموتى Catacombs ، وهي كهوف مخفورة تحت الأرض ، اتخذها المسيحيون مآوى لموتاهم . وكانوا يمدونها تليجا كلما سمحت طبيعة الأرض السفلية ، فيحفرون أحيانا طابقين أو ثلاثة طوابق من الدهاليز ، وينحتون في جدرانها القبور . وفي مثل هذه الأماكن التي كان يبلغ أعماقها عشرين مترا ، كان المسيحيون يقيمون كنائسهم السرية .

اجتماع المسيحيين في سرايب الموتى في بريسبلا . لاحظ القبور الأفقية المنحوتة في الجدران





الروادمن المسيحيين
والسباع توشك أن
تلتهمهم في ملاعب
السرك

مسلة أقامها البابا
سيكستوس الخامس
(١٥٨٦) في ميدان
سان بيتر وفي روما،
وقيل إنه جئ
بها من ملاعب نيرون



تمثال نصفي للإمبراطور قسطنطين

وخاصة رجال الدين المسيحيين - على تقديم
القرايين إلى الآلهة الرسمية للدولة . وكثيرون
منهم أبوا أن يفعلوا، فضحوا بحياتهم واستشهدوا .

تنصير المسيحية

ولكن « دم الشهداء هو بذرة الكنيسة » ،
فالواقع أن الاضطهاد كان نقيض ما استهدفته
الحكومة ، فبدلاً من انقراض المسيحيين ،
ازداد عددهم إلى حد أنهم أصبحوا في مستهل
القرن الرابع الميلادي ، يؤلفون عشر سكان
الإمبراطورية بأكملها ، وكان المسيحيون
منتشرين في كل مكان : في الجيش ، وفي الوظائف
المدينة ، وحتى في أسرة الإمبراطور نفسها .

وفي عام ٣٠٣ قرر الإمبراطور ديوكليتيان
Diocletian أن يقوم بعمل حاسم لسحق
المسيحية في جميع أرجاء الإمبراطورية ،
فبعث من جديد قوانين فاليريان التي أغفل
تطبيقها ، ونزل بالمسيحيين اضطهاد مرير
على عهده وعهد خلفائه من بعده . ولكن في
عام ٣١١ تبين الإمبراطور جاليريوس Galerius
أنهم أخفقوا ، فألغى ، وهو على فراش الموت ،
جميع القوانين التي صدرت ضد المسيحيين .
أما الإمبراطور الذي خلفه على العرش ،
قسطنطين Constantine ، فقد اعتنق هو
نفسه المسيحية . وفي سنة ٣١٣ أصدر مرسوم
ميلانو Edict of Milan ، الذي منح المسيحيين
حرية كاملة في إقامة شعائرهم الدينية .

سانت ألبان

إن أشهر شهداء المسيحية في بريطانيا جندي روماني يدعى ألبان Alban .
وقد ضحى بحياته حوالي سنة ٣٠٤ ميلادية ، على عهد اضطهاد الإمبراطور
ديوكليتيان للمسيحيين ، وذلك لينقذ كاهنا مسيحياً ، بأن تبادل معه ثيابه .
وبلدة « فيرولاميوم Verulamium » التي وقع فيها هذا الحادث تسمى
اليوم « سانت ألبانز » ، تيمناً باسم الدير الكبير الذي شيد في تلك البلدة
على عهد الساكسونيين Saxons تعليداً للذكراه .

بداية الاضطهاد

كان أول قانون خطير من قوانين الاضطهاد صادراً من الإمبراطور
نيرون Nero .

علة نقدية من عهد . ففي خريف سنة ٦٤ ميلادية ، كان الشطر الأكبر من مدينة روما
الإمبراطور نيرون مخرباً نتيجة للحريق المدمر الذي اجتاحتها ، وكان الكثيرون من الفقراء
بغير مأوى . وتواترت الإشاعات بأن الإمبراطور نفسه هو الذي بدأ بإشعال النار : فقد كان
الجميع يعرفون خططه المتسمة بجنون العظمة لإعادة بناء المدينة . وفي محاولة من الإمبراطور
لدرء الشبهة عن نفسه ، أُلقي بالتبعة على المسيحيين ، ومضى يضطهدهم بقسوة صارية .
وفي ذلك قال المؤرخ الروماني تاسيتوس Tacitus : « كانوا يكسون بجلود الحيوانات ،
ويلقى بهم إلى الكلاب لتمزقهم إرباً حتى الموت . وكان غيرهم يصلبون ، وآخرون تشعل فيهم
النيران (كأهم مشاعل حية) ليبدوا ظلمة الليل ، وقد خبا ضوء النهار . وأباح نيرون ساحات
قصره لتكون مسرحاً لهذه الاستعراضات » .

ومن المعتقد أن الحواريين بطرس وبولس استشهدا في تلك الأيام . وطبقاً لما تواتر
عن الرواة ، صلب بطرس Peter ، ثم دفن فيما بعد في روما في الموقع الذي تقوم فيه اليوم
كاتدرائية القديس بطرس ، أو سانت بيتر العظيمة . أما القديس بولس ، فلأنه مواطن روماني ،
فقد ضرب عنقه خارج المدينة .

وكان هذا الاضطهاد العنيف مقصوراً عادة على روما وحدها ، ولم يمتد أمد طويلاً ،
ولكن كان يحدث من حين لآخر أن ينصب على المسيحيين اضطهاد في طول الإمبراطورية
وعرضها ، فما أن يقع خطأ من الأخطاء ، حتى يطيب للناس أن ينحوا باللائمة على أولئك
القوم المكروهين المفترض فيهم عدم الولاء . وهكذا تنطلق الصيحة مدوية « ألقوا بالمسيحيين
إلى السباع » .

الوالي ينشد النصيحة

وقد حار في الأمر بلييني الأصغر The Younger Pliny والي بيشنيا Bithynia الروماني -
في آسيا الصغرى - ولم يدر كيف ينبغي أن يعامل المسيحيين ، فكتب في سنة ١١٢ ميلادية
إلى الإمبراطور تراجان Trajan يسأله المشورة ، وقال متسائلاً « أينبغي أن أعاقب الناس
لمجرد أنهم مسيحيون ، دون ذنب آخر يقوم عليه الدليل ؟ .. إنني ما حضرت أبداً من قبل مثل
هذه المحاكمات ، ولا أعرف الإجراءات المألوفة ، ولكن هذا هو ما جريت عليه حتى الآن :
عندما يوجه الاتهام إلى امرئ ما . فأني أسأله عما إذا كان مسيحياً ، فإذا اعترف بذلك ، عدت
أردد عليه السؤال للمرة الثانية ، ثم للمرة الثالثة ، وأنا أتوعده بالموت . فإذا أصر وتثبت ،
قضيت عليه بالإعدام » .

فأجاب الإمبراطور على رسالة الوالي بقوله : « ليس عليك أن تجد في طلب المسيحيين ،
ولكن إذا اتهم أحد الناس فعلاً ، وقام الدليل على أنه مسيحي ، فيجب إنزال العقاب به ، بيد
أنه إذا قرر أنه ليس الآن مسيحياً ، وبرهن على ذلك بعبادة ألهتنا ، فيجب أن يعفى من
العقاب ، مهما يكن من أمره فيما مضى » .

غير أن جميع الأباطرة لم يكونوا على مثل سماحة تراجان ، فقد حاول الإمبراطور
ديقيوس Decius في عام ٢٥٠ ، وفاليريان Valerian في عام ٢٥٧ ، أن يجبرا الناس جميعاً -

هنغاريا "المجر"



سريعا من السهل ، وتميزها الغابات التي تغطي سفوحها أكثر مما تميزها الارتفاعات الشاهقة . وتغطي غابات البلوط والشرين الكثيفة الأجزاء المرتفعة منها. بينما تغطي تربة اللوس Loess (رواسب من الصلصال الدقيق أو الطين) السفوح المنخفضة ، وهي خصبة جدا، ويزرع سكان القرى ، التي تحميها الجبال من رياح الشمال الباردة ، أشجار الفاكهة ، ومنها الكروم ، وهذه تنمو نموا جيدا .

وتقع منطقة التلال الهنغارية إلى غرب الدانوب . وتتكون غابة باكوني Bakony ، التي تقع شمال بحيرة بالاتون Balaton مباشرة ، من هضبة كلسية (تحتوي على الجير أو الحجر الجيري) . ورغم أن جبل كورس Koris ، الذي يصل ارتفاعه إلى ٨٠٠ متر ، هو أعلى قممها ، إلا أن الهضبة كلها لا يزيد متوسط ارتفاعها على ٢٠٠ متر . وتغطي الغابات التلال ، بينما تزرع الأودية . والتلال شمالي بحيرة بالاتون ، ليست واضحة الارتفاع ، فهي تتكون من أرض موجهة تغطيها طبقة من رواسب اللوس ، ويزرع ثلثا مساحتها . وترتفع جبال الميزيك Mecsek في أقصى الشمال إلى ٧٤٥ مترا . وتغطيها الغابات الكثيفة .

السهول

تقطع التلال والجبال سهول غربي المجر . وغالبا ما تغطي المستنقعات أودية الأنهار ، ومن ثم فهي مخصصة لتربية الماشية ، بينما تزرع الذرة على مدرجات الأنهار ، ومن أمثلة ذلك وادي رابا Raba . ويقع سهل ألفولد الكبير Great Alföld في شرقي المجر ، وهو سهل كبير منبسّط خال من التضاريس تقريبا ، يغطي نصف مساحة البلاد ، ويمتاز هذا السهل بانبساطه التام ، ويمتد وينبع كأنه الموقع الجغرافي للمجر



يبدأ تاريخ هنغاريا الحديث من نهاية الحرب العالمية الأولى ، عندما انفصلت إمبراطورية النمسا والمجر القديمة إلى عدد من الدول الصغيرة . وهي دولة متوسطة المساحة ، تبلغ مساحتها ٩٣,٠١٢ كيلو مترا مربعا ، وتضم الآن ما يزيد قليلا على عشرة ملايين نسمة . وهي أبعد ما تكون عن التجانس طبيعيا ، فتضم السهول والجبال ، رغم أن السهول هي أول ما يتبادر إلى الذهن عندما نتحدث عن المجر .

المرتفعات

إن الجزء الشمالي من المجر جبلي تماما ، ويوجد جزء من جبال الكريات ممتدا من الشمال ، حتى جارتها رومانيا مكونا قوسا كبيرة . وتشق هذه الجبال عدة أودية نهرية ، ومن ثم فهي ليست حائلا كبيرا أمام المواصلات كما هي في الشرق . وجبل كيكيس Kekes (١١١٠ أمتار) هو أعلى القمم . إلا أن الجبال لا ترتفع ارتفاعا

منظر في الهوسزتا . ويبدو فيه بئر ومنزل تقليدي



الاقتصاد الاقصادية

تعتبر الزراعة من النشاط القاعدي الذي يعتمد عليه الاقتصاد المجري ، وقد بلغ الإنتاج الزراعي عام ١٩٦٩ : ٤,٧ مليون طن ذرة ، ٣,٦ مليون طن قمح ، ١,٥ مليون طن بطاطس ، وكان إنتاج ينجر السكر ذلك العام ممتازا فوصل إلى ٣,٣ مليون طن . وتهدف الخطة إلى تنمية زراعة الخضروات ، ولا سيما الطماطم ، وإنتاج الفاكهة . وتزرع كروم العنب في السفوح الجنوبية للبحال المحمية من الرياح الباردة . ويعصر معظم العنب إلى نبيذ ، كما ينتج عنب المسائدة . ويزهر المنظر الطبيعي بألوان أزهار عباد الشمس الزاهية ، وتصدر بذورها ويستخرج منها الزيت ، كما يزرع الطباقي . وتربية الماشية مهمة جدا . وكان بالمجر عام ١٩٦٧ نحو ٦,٧ مليون رأس من الخنازير ، ٢,١ مليون رأس من الأغنام ، ٢,٤ مليون رأس من الماشية ، ٢٨٤,٠٠٠ رأس من الخيل .



والمجر ، مثل بقية الأقطار الهامة المنتجة للطعام ، تخصص في المنتجات الزراعية . ففيها صناعات تكرير السكر ، ومعاصر النبيذ ، وصناعات الحلوى ، والطباقي . وكانت زيجيد Szeged مشهورة دائما بصناعة النسيج ، حيث ينسج القطن ، والحرير ، والكتان ، والرايون . وقد حدث تغير كبير - منذ الحرب العالمية الثانية - في الهيكل الصناعي . فتمت صناعات التعدين ، والصناعات الهندسية ، وصناعات مواد البناء ، والصناعات الكيميائية نموا أسرع من نمو الصناعات الغذائية التقليدية ، كما أنه سترداد أهميتها على مر الزمن .



راعي مجري يرتدي موطفا تقليديا من فرو الغنم

بحر كبير . ويعرف مناخه التطرف من النقيض إلى النقيض . ففي الصيف ، يسخن بسرعة ، وفي الشتاء يتحول من حرارة الصيف القاطنة إلى برد الشتاء القارس . ورغم انبساط سهل أفلود الكبير ، إلا أنه ليس متجانسا . فالأنهار مثل نهر تيزا Tisza تجري في أودية ضحلة ذات انحدار ضئيل جدا . ومن ثم تتحول أودية الأنهار إلى مساحات واسعة مستطيلة من الماء في فصل الفيضان أثناء الربيع ، وعندما يغيب الماء في الخريف ، تتشقق طبقات الطين الذي رسبته الأنهار تحت وطأة حرارة الشمس الشديدة . كما توجد مساحات رملية تمتد بين الدانوب والتيزا ، وأيضا في أقصى شمال البلاد الشرقي ، شمالي دبريشين Debrecen . وتغرقل الكتبان الرملية تصريف المياه جنوب كزكيت Kecskemet ، مما يصنع عددا من البحيرات الصغيرة ، وكثير منها فصل . وقد ثبتت معظم الكتبان الرملية الآن ، كما زرعت بعض هذه المناطق الرملية . وأخيرا فإن بقية سهل أفلود الكبير تغطيه رواسب اللوس الغنية الخصبة ، وهي تكون الثروة الرئيسية للزراعة في البلاد .

وكان سكان سهل أفلود يتركزون حتى منتصف القرن التاسع عشر في عدد من القرى الكبيرة ، وكان الاقتصاد يعتمد أساسا على تربية الماشية ، وبعد أن أدخلت السكك الحديدية ، أصبح من الممكن تصدير الحبوب ، ومن ثم تغير الكيان الاقتصادي كله من مراعي واسعة ، إلى أهراء حبوب شاسعة . فزرعت المراعي القديمة ، وشيدت السدود الكبيرة لحماية الأرض من غوائل الفيضانات . ولم يستعص على التغير إلا أقل الأجزاء خصبا ، وكذلك المناطق الرملية . وهذه التي تعرف بالپوسزتا Pusztas ؛ فيا في واسعة تتناثر فيها الآبار التي تستقي منها الماشية . وقد صرفت مياه معظم المناطق المستنقعية في أودية الأنهار منذ الحرب العالمية الثانية ، وزرعت بالمحاصيل المختلفة من الأرز والخضروات . وساعدت حرارة الصيف المرتفعة على إدخال زراعة القطن في السنوات الأخيرة . وازدهرت صناعة عصر بذور القطن ونسجه .

بحيرة عظيمة

تعد بحيرة بالاتون Balaton أكبر بحيرات وسط أوروبا ، فمساحتها ٦٠٠ كيلومتر مربع . ويبلغ طولها ٨٠ كيلو مترا تقريبا ، إلا أنها ضيقة ، وتمتاز بصفة خاصة بضحالتها ، فعمقها لا يزيد على ١٠ أمتار إلا في النادر ، وشاطئها الجنوبي الشرقي ذو انحدار هين ملحوظ . وبحيرة بالاتون من أكثر مناطق المجر جمالا . ومنتجع للراحة بالنسبة لأهل العاصمة بودابست ، كما أنها اجتذبت غيرهم من الأقطار الأخرى .



موارد المجر المعدنية

موارد معدنية قليلة

ليست المجر غنية بمواردها المعدنية ، كما أنها ليست خلوا منها تماما . فهي تستخرج ٢٦,٥ مليون طن من الفحم سنويا (عام ١٩٦٩) ، ويستخرج الفحم الصلب بالقرب من پيش Pécs بجنوب المجر . كما يستخرج فحم الخبث من أماكن عديدة حتى الشمال . ويستخرج البوكسيت من منطقة البوكسيت ومن جبال ماترا Matra ، وقد اكتشف البترول والغاز الطبيعي في حوض نهر زيجيد Szeged ومقاطعة شالا Zala وبلغ الإنتاج عام ١٩٦٦ : ١,٧٥٤,٠٠٠ طن زيت خام (١,٩ مليون طن عام ١٩٦٩) و ٣,٢٥ مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي ، كما تستخرج كمية قليلة من خام الحديد من جبال الكربات ، كذلك توجد بعض معادن غير فلزية في جبال فرتيس Vertes ، أما البترول فيستخرج من غربي بحيرة بالاتون ، ويستخدم الغاز الطبيعي المستخرج من غرب دبريشين . غير أن هذه المعادن من الضالة بحيث لا تستطيع أن تقيم صناعة ثقيلة .

الواردات

مواد غذائية - ولود - خامات - ورق - لطن - آلات

الصدرات

بوكسيت - حبوب - طباقي - آلات كهربائية

بودابست

المجر

التعديدين في العالم

الاتحاد السوفيتي

يغطي الاتحاد السوفيتي سدس يابسة الكرة الأرضية ، وهو غنى في خاماته المعدنية . وفي خلال الخمسين عاما الماضية ، نمت صناعاته بسرعة عظيمة ، وتكاد توجد كافة المواد الخام اللازمة لتغذيتها في داخل الدولة . وينتج سنويا ٤٢٦ مليون طن من كتل الفحم ، ويمثل حوالى خمس الإنتاج العالمى الذى يبلغ ٢٠٦٠ مليون طن . وإنتاج الفحم أكثر تشتمتا في الاتحاد السوفيتي منه في الولايات المتحدة . وأكثر المناطق إنتاجية هى حوض الدونetz Donets Basin . وهذه المنطقة من أقدم مراكز إنتاج الفحم في روسيا ، وتنتج حاليا ٣٦ في المائة من الإنتاج الإجمالى . وحوض الكوزنيتز Kuznetz Basin والأورال Urals هما أيضا منطقتان هامتان لإنتاج الفحم . ولقد تزايد إنتاج البترول بسرعة كبيرة في الاتحاد السوفيتي ، وينتج الاتحاد السوفيتي ٣٢٨ مليون طن من البترول ، وبذلك فإنه يأتي في المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة ، وفنزويلا هى الثالثة .

والاتحاد السوفيتي هو الدولة المتفوقة عالميا في إنتاج خام الحديد ، وينتج منه مايزيد على مائة مليون طن ، أى أكثر من ربع الإنتاج العالمى . ويتفوق الاتحاد السوفيتي كذلك في إنتاج المنجنيز ، حيث ينتج منه ٢,٣٨٦,٠٠٠ طن ، من الإجمالى العالمى الذى يبلغ ٧,٣ مليون طن .

بحيرة من البترول

ينحصر البترول في داخل الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks ، ويوجد عادة في الأراضي المنخفضة . وفي بعض الأحيان ، كما هي الحال مع الفحم ، تكن التراكبات القيمة من البترول تحت البحر ، ويحصل على الفحم بمد المناجم الأرضية العميقة إلى أسفل البحر . ولكن عند وجود تجمعات بترولية تحت الماء ، فإنه من الممكن حفر آبار للبترول في قاع البحر . وبحيرة ماراكيبو Lake Maracaibo في فنزويلا ، موقع فذ ، حيث تشاهد « غابة » من منصات الحفر Derricks بارزة من عاب الماء .

يترول العالم العربي

تزايد أهمية الدول العربية كنتيجة للبتول بسرعة كبيرة ، فقد بلغ إنتاجها السنوى عام ١٩٦٧ حوالى ٤٩٨ مليون طن ، بنسبة ٢٨,٣٪ من الإنتاج العالمى ، ثم زاد الإنتاج باستمرار ليصبح فى عام ١٩٧١ حوالى ٧٧٣ مليون طن ، بنسبة ٣٢,١٪ من الإنتاج العالمى . وكان إنتاج أهم الدول العربية عام ١٩٧١ مملتين الأطنان هو : المملكة

تتوزع المناطق التي يحدث فيها التعدين توزيعاً غير متساو فوق سطح الأرض . وهناك سببان رئيسيان لذلك : أولهما أن هناك أجزاء من العالم تكاد تكون خلوا من المصادر المعدنية . وثانياً، نجد أنه لم تستغل حتى الآن بعض الأماكن المعروفة أن بها رواسب معدنية ، وذلك لأن سكانها ليسوا في حاجة إلى استغلالها. فعلى سبيل المثال ، توجد في بعض مناطق بالسين مكان **Deposits** هائلة من الفحم ، ومع ذلك فإنها لم تكن تستغل حتى وقت قريب . وهناك مناطق مثل سكيندافيا وشمال غربى سكتلند ، التي تتكون من صخور قديمة ، لا يوجد فيها الفحم بالمرّة ، لأن النباتات التي يتكون منها الفحم ، لم تكن تنمو على الأرض في الزمن الذي استقرت فيه تلك الصخور .

ولا تزال توجد مناطق كبيرة في العالم لم تستغل ثرواتها المعدنية كما يجب . ومن المعروف أن أول تراكبات زيتية صالحة للاستغلال وجدت في استراليا ، هي التي تقع في كوينزلاند Queensland ، وكان اكتشافها في عام ١٩٦٢ . ولابد أن يكون الإنسان في حاجة إلى أية خامات معدنية معينة قبل أن يحاول استخراجها على نطاق كبير . ويستخرج اليورانيوم Uranium حاليا على أكبر نطاق من دول عديدة ، لأنه ضروري لإنتاج الطاقة الذرية .



الولايات المتحدة

تحتل الولايات المتحدة بكميات وفيرة من المواد الخام . ولما كانت دولة متقدمة صناعيا ، فإن هذه المصادر تستغل لأقصى حد . وتستخرج الولايات المتحدة ٥١٨ مليون طن من كتل الفحم سنويا ، وهي ثانيا أكبر دولة منتجة له في العالم ، وتعد ولاية بنسلفانيا Pennsylvania المصدر الرئيسى للفحم الأمريكى . وطبقات الفحم هناك سميكة ، وتتفوق الولايات المتحدة في إنتاج البترول ، حيث يبلغ إنتاجها السنوى ٤٥٦ مليون طن ، من إجمالى الإنتاج العالمى الذى يبلغ ٢١٣٥ مليون طن . وتتركز آبار البترول أساسا

في ثلاث ولايات هي بالترتيب : لويزيانا ، وتكساس ، وكاليفورنيا ؛ وتمتد سلسلة جبال ميسابي Mesabi Range ، التي تقع غربي بحيرة سوپريور ، صناعة الحديد والصلب الأمريكية بأغلب ما يلزمها من خام الحديد . وتقوم سفن خاصة بنقله عبر البحيرات العظمى إلى حيث يوجد فحم بنسلفانيا . وتستخرج الولايات المتحدة ٩١ مليون طن من خام الحديد سنويا ، من إجمالي الإنتاج العالمي الذي يبلغ ٣٩٠ مليون طن . ورغم أن الاتحاد السوفييتي يستخرج كميات أكثر من خام الحديد ، إلا أن الولايات المتحدة لازالت متفوقة في إنتاج الحديد والصلب .



العربية السعودية ٢٢٣ ، تليها الكويت ١٤٧ ، ثم ليبيا ١٣٣ ، فـ دول الخليج ٩٠ ، والعراق ٨٤ ، والجزائر ٣٦ ، ثم مصر ٢١ .

بترول إيران

أما إيران ، فإن إنتاج البترول قد زاد فيها باطراد في السنوات العشر الأخيرة ، حتى وصل عام ١٩٦٩ إلى ١٦٦ مليون طن .

ذهب جنوب أفريقيا

ينتج جنوب أفريقيا ٩٧٠ طن ذهب سنويا ، وهو ما يمثل ٧٦.٨٪ من الإنتاج السنوي للعالم الغربي . أما إذا أخذ في الحسبان التقدير الاجتهادي لإنتاج الاتحاد السوفيتي من الذهب وهو ٤٥٠ طن سنويا ، فإن إنتاج جنوب إفريقيا يمثل حينئذ ما يزيد قليلا على نصف الإنتاج العالمي من الذهب .

قصدير الملايو

كانت كورنول في يوم ما مصدرا هاما للقصدير ، ولكن الملايو Malaya الآن تصدر أكثر من ثلث احتياجات العالم ، إذ يبلغ إنتاجها السنوي منه ٧٣,٠٠٠ طن .

شرو الكونغو

عرف الكونغو منذ وقت طويل بثروته المعدنية . فـنطقة كاساي Kasai شهيرة بالماس ، ويستخرج أكثر من نصف إنتاج العالم من هذه المنطقة . وتأتي الكونغو في المرتبة السادسة من حيث إنتاج النحاس ، ولقد أصبحت حديثا بالغة الأهمية لإنتاجها من اليورانيوم .

شيلي

شيلي رابع أكبر دول العالم إنتاجا للنحاس ، ويبلغ إنتاجها السنوي منه ٦٦٩ مليون طن . وبعض المناجم ضخمة جدا ، مثل المنجم الموجود في شوكيكاماتا Chuquicamata ، الذي يقع على ارتفاع ٣٤٧٨ مترا فوق سطح البحر . وتنتج شيلي تشكيلة من الخامات المعدنية الأخرى ، ولكن صناعتها التعدينية الرئيسية الوحيدة ، بخلاف النحاس ، هي الموليبدنوم Molybdenum ، الذي تنتج منه ٢٤٤٠ طنا سنويا .

البوكسيت في جمايكا

يرجع إنتاج البوكسيت على نطاق كبير في جزيرة جمايكا إلى عهد قريب . ففي عام ١٩٥٢ كانت جمايكا سابع أكبر المناطق إنتاجا له في العالم ، ولم يكن إنتاجها منه يتعدى ٢٠,٠٠٠ طن . وهي الآن أهم مصدر منفرد للبوكسيت في العالم ، إذ يبلغ إنتاجها السنوي منه ١٠,٣١٩,٠٠٠ طن ، أي ما يقرب من ربع الإنتاج العالمي الذي يبلغ ٤٦ مليون طن . ملحوظة : معظم الأرقام معطاة بالأطنان المترية ، لعام ١٩٦٩ .

شجرة الكرز

تكون جميع أشجار الفاكهة جميلة في الربيع عندما يكسوها الزهر Blossom ، وشجرة الكرز ، بما تحمله من كتل بيضاء كثيفة من الزهر ، من أجمل ما يوجد بين هذه الأشجار . كذلك فإن الثمرة ، التي قد تكون صفراء ، أو حمراء ، أو تكاد تكون سوداء ، هي الأخرى جميلة ، سواء كانت متألأة بين الأوراق على الشجرة ، أو كانت متألفة على حافة السلة في حانوت الفاكهة . وينتمي الكرز Cherry إلى جنس نباتي يسمى جنس پرونس (جنس البرقوق) Prunus ، الذي يتبع الفصيلة الوردية Rosaceae . ومن الأشجار الأخرى التي تتبع هذه الفصيلة نذكر البرقوق Plum ، والتفاح Apple ، والكمثرى Pear ، والخوخ Peach . ومن الشجيرات والنباتات القصيرة العليق Blackberry ، والفريز Raspberry ، والفراولة Strawberry ، والورد Rose طبعاً ، الذي أطلق اسمه على الفصيلة كلها .

السلالات المختلفة لشجرة الكرز

تنمو الأنواع المختلفة من الكرز بصفة برية ، وأكثرها شيوعاً هو الكرز البري Wild Cherry ، الذي يسمى أيضاً جين Gean ، واسمه العلمي پرونس آفيم Prunus avium ، وهو قد ينمو إلى شجرة كبيرة ارتفاعها حوالي ٢٧ متراً . وثمرته قليلة الفائدة ، إلا أن أزهاره جميلة ، وأوراقه تتحول في الخريف إلى لون أحمر بديع ، وخشبها الصمغي Heart Wood ذو فائدة عظيمة في صنع الكبائن الجميلة . وشجرة كرز الطير Bird Cherry واسمها العلمي پرونس پادس Prunus padus أصغر في الحجم كثيراً ، فهي لا تكاد تزيد على الشجيرة ، وثمرتها سوداء صغيرة في حجم بذرة الباذلاء تقريباً . وكرز موريللو Morello Cherry ، واسمه العلمي پرونس سراسس Prunus cerasus شجيرة صغيرة أخرى نادرة نوعاً في الحالة البرية .

وقد أنتج عدد كبير من سلالات الكرز بالزراعة الانتخائية Selective Cultivation ، وهي تنقسم إلى قسمين : الكرز الحلو Sweet Cherries ، وهو الذي يؤكل نيئاً غير مطهى ، والكرز الحامض Sour ، الذي يحفظ أو تصنع منه المربى ، ومن السلالات الحلوة نذكر كرز القلب Heart Cherries ذا اللحم اللين ، وكرز بيجارو Bigarreau Cherries ، الأكثر تماسكاً وهشاشة Crisp . وتشتمل هذه على عديد من السلالات المعروفة مثل بيجارو ناپليون Bigarreau Napoleon ، وكنتش بيجارو Kentish Bigarreau ، وأفضل اثنين من الكرز الحامض هما موريللو Morello وكنتش أحمر Kentish Red .

ولأنه لمن الغريب أنك إذا زرعت بستاناً Orchard من سلالة واحدة من الكرز الحلو ، فإنك تحصل على قليل من الثمار ، أو قد لا تحصل على ثمار إطلاقاً . وسبب ذلك أن الغالبية العظمى من السلالات الحلوة ذاتية العقم Self-sterile ، ومهما نقل النحل اللقاح من زهرة إلى زهرة ، فإن الإخصاب لا يتم ولا تنتج الأزهار ثماراً . أما إذا خلطت سلالتان أو أكثر معاً في بستان واحد ، فإن لقاح إحداها يخصب الأخرى ، مما يؤدي إلى إنتاج وفير في الثمار .

هناك مثل قدم يقول إنك إذا أكثر من أكل الكرز ، فإن صحتك تتقدم ، ودمك يصبح غزيراً نقياً . وتشير القائمة التالية للمواد الموجودة في الكرز ، إلى احتمال صحة هذا القول :	فيتامينات	عناصر معدنية	مواد عضوية
فيتامين أ	كلور - صوديوم	ألبومين ، بروتينات -	مواد نيتروجينية
فيتامين ب١ ، ب٢	فسفور - كلسيوم	دهون - سكر «ليفولوز» -	نشأ
فيتامين ج	كبريت - بوتاسيوم		
	مغنسيوم - حديد		
القيمة الحرارية : يعطى رطل الكرز ٣٥٠ سعراً من الطاقة .			

تنمو شجرة الكرز جيداً في مجال متسع المناخ ، فهي تنمو جيداً في أوروبا فيما بين بريطانيا حتى صقلية في البحر المتوسط . وهي تحب التربة الجيدة الصرف ، التي تحتوى على وفرة من الجير Lime ، ويكون أفضل نمو لها في تربة جديدة تحتها طبقة من الطباشير Chalk . وإذا أريد زراعتها في تربة طينية Clay ، فإنه ينبغي خلط التربة ، عند الزراعة ، بكثير من الرمل Sand ، وكسر الجير Lime Rubble ، أو طباشير مكسور .

ثمرة الكرز

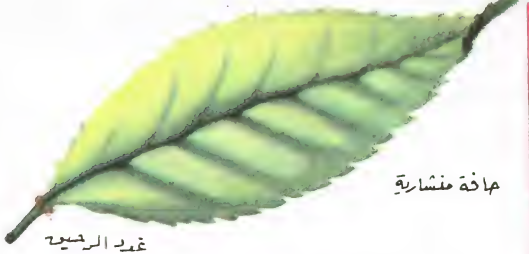
يمكن لشجرة الكرز أن تغل ما بين ٣٠ إلى ١٣٠ رطلاً من الثمار في السنة ، تبعاً لسلالة وحجم الشجرة . وأشجار الكرز الحلوة قادرة على الإنتاج مدة قد تبلغ ٥٠ سنة ، أما الكرز الحامض فأقل من ٣٠ سنة . ويجب ألا تقطف الثمار إلا إذا نضجت ، لأنها لا تنضج بعد القطف ، كما تفعل كثير من الثمار . كذلك لا يمكن الاحتفاظ بها مدة طويلة ، فإذا مضى عليها أربعة أو خمسة أيام ، أصبحت غير صالحة للأكل .

أصل الكرز

إنه من الصعب التيقن من أصل جميع سلالات الكرز ، ولكن

المفروض أن السلالات الحلوة نتجت من الكرز البري (پرونس آفيم) ، والسلالات الحامضية من كرز موريللو Morello Cherry (پرونس سراسس) . ويحتمل أن يكون النوع الأخير قد أدخله في أوروبا ، من آسيا الصغرى ، الجنرال الروماني لوكولس Lucullus بعد نجاح حملته العسكرية ضد ميثريداتيس Mithridates ملك پونتس Pontus ، وهي منطقة تدخل الآن ضمن تركيا . وكانت المدينة التي وجد فيها الكرز تسمى سراسس Cerasus ، وقد أخذ كرز موريللو اسمه منها . ولقد كان ذلك منذ ما بين ٧٠ - ٦٥ سنة قبل الميلاد ، وسرعان ما جلب الرومان كرز موريللو إلى بريطانيا .

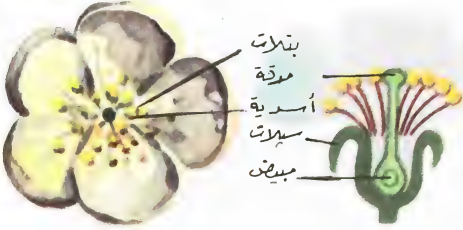
قمة مدببة



حافة منشارية

غمد الرحيق

كثيرا ما يكون لورقة الكرز انتفاخان Swellings صغيران محمران على الجانبين عند القاعدة، حيث تتصل بالعتق Stalk. وهذه النتوءات عبارة عن غدد Glands تحتوى على الرحيق، وهو المادة التي يبحث عنها النحل. ويبدو أن الوظيفة الأساسية لهذه المادة هي جذب النمل الذي يساعد في تخليص الشجرة من الحشرات الضارة.



وزهرة الكرز لها خمس سبلات Sepals وخمس بتلات Petals، أما عدد الأسدية Stamens فأكبر، ويختلف من زهرة لأخرى. وبعد إخصاب الزهرة، تسقط البتلات البيضاء، تتلوها السبلات مع الأسدية التي تكون متصلة بها. والمسدة خضراء ذات مبيض Ovary، عند القاعدة، متصل بعتق الزهرة Peduncle، وينمو المبيض الذي يحوى بويضتين Ovules إلى كرز، بعد أن يدخل اللقاح وتخصب البويضات.

على هذا الغصن، توجد أوراق وأزهار سقطت البتلات Petals عن اثنين منها، وبرعم Bud يعطى مستقبلا مزيدا من الأوراق. وتخرج الأزهار مبكرة في الربيع، وقد تنهى قبل ظهور الأوراق. وتنمو أزهار شجرة الكرز في عناقيد Bunches صغيرة تتألف من ثلاث أو أربع زهرات، وتخرج كل مجموعة من برعم واحد. ويجعل هذا الترتيب

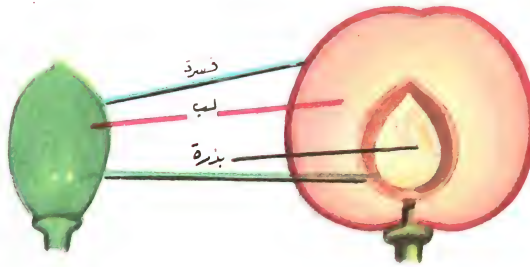
(الذي يسمى النورة Inflorescence)

الأزهار ظاهرة، فتجذب الحشرات التي تخصب الأزهار، بنقل اللقاح من واحدة إلى أخرى.

وعندما تخرج ورقة الكرز من البرعم، تكون مطوية بطول العرق الوسطى Mid-rib، ويكون النصفان ملتصقين معا. ينتج الراتنج Resin، وتبقى الورقة هكذا فترة من الوقت، حتى لتبدو وكأن لها حافة واحدة. وهذه هي وسيلة الطبيعة في حماية الأوراق من حرارة الشمس، حينما تكون الأوراق رقيقة ضعيفة.



يمكن زراعة أشجار الكرز من البذرة أو بالتطعيم Grafting. والتطعيم ضروري إذا أردنا الاحتفاظ بالخواص الجيدة لسلالة ما. والأصل الذي يستعمل عادة للتطعيم هو الكرز البري، وتنتج مثل هذه الطوم أشجارا طويلة. ويستعمل كرز مهالب Mahaleb Cherry، وهو نوع صغير من جنوب أوروبا، إذا أردنا أشجارا أصغر، وطعومه تنموجيدة في تربة فقيرة نسبيا.



مشروبات ومواد محفوظة مصنوعة من الكرز



ماء الكرز Kirschwasser مشروب كحولى يصنع في ألمانيا (الغابة السوداء) وسويسرا

شراب الرقافية Ratafia : جرينوبل بفرنسا، هي أفضل منتج له

ماراشينو Maraschino : ينتج أحسن أنواعه في زادار بيوغوسلافيا.

براندى الكرز : يصنع أفضل أنواعه في بريطانيا

خشب الكرز لونه أحمر أو بني فاتح، ذو تجاعيد داكنة عادة. وهو ثقيل، كثافته النوعية ٠,٦٦، مناسب جدا في الخراطة.



ويستخدم في صناعة الكبائن والأثاث الجميل الدقيق، خاصة في أعمال التطعيم Inlay، كما أنه من أفضل الأخشاب لصناعة غلايين التدخين Pipes.

المسيحية في عهدها الأول

أزدهرت المسيحية في المناطق المثقفة من آسيا الصغرى Asia Minor . وعلى عهد المسيح ، كانت جميع البلاد الواقعة على البحر المتوسط جزءا من الإمبراطورية الرومانية الكبيرة . لكن الرومان وإن كانوا وثنيين Pagan ، إلا أنهم لم يكونوا يتدخلون إلا قليلا في ديانات رعاياهم . وكان اليهود من بين هؤلاء الرعايا ، وهم قبيلة جاءت من أور Ur عند مصب نهر الفرات Euphrates ، واستقرت في مصر ، وعانت الاضطهاد قبل أن تخرج منها يفتادها موسى Moses ، وأخيرا حلت بفلسطين ، تحت حكم يوشع Joshua . وفي فلسطين نموا وازدهروا على عهد ملوكهم شاول Saul ، ودودا David ، وسليمان Solomon ، وكانت أورشليم (القدس) هي آخر عاصمة لهم . ولكن المملكة اليهودية لم تبق مستقلة زمنا طويلا ، فعلى عهد المسيح كانت جزءا من الإمبراطورية الرومانية .

بيد أن اليهود لم يفقدوا الأمل ، فقد تنبأت ديانتهم بظهور «المسيح» Messiah ، أى المخلص المنتظر الذى سوف يعيد إليهم أمجادهم القديمة .

وقد قامت المسيحية على هذه الأسس ، فالمسيح طبقا لعقيدة المسيحيين ، هو المخلص المنتظر ، وإن كان قد خذل اليهود بقوله إن مملكته «ليست في هذه الدنيا» ، وقد أصبحت العقيدة اليهودية معروفة باسم «العهد القديم Old Testament» ، أما العقيدة المسيحية فعرفت باسم «العهد الجديد New Testament» . ولكن معظم اليهود لم يتقبلوا المسيح على أنه هو المخلص المنتظر ، وهكذا تحول ما بدا وكأنه تحقق لنبوءات الديانة اليهودية إلى عقيدة منفصلة ، وما زال اليهود حتى اليوم يترقبون ظهور المخلص المنتظر .



أحد الآباء من الرواد يبشر جالية مسيحية في عهد مبكر

هى التى هيأت للكنيسة أن تقف صامدة أمام مضطهدها .

التنظيم الكنسى

من الجلى الواضح أن الحواريين كانوا فئة خاصة متميزة ، فقد كانت لبعضهم القدرة على شفاء المرضى ، وكانت لهم سلطة غفران الخطايا . ولكن الإدارة اليومية للمجتمعات الكنسية لم تكن في أيدي الحواريين ، وإنما كانت في يد شيوخ الكنيسة Presbyters أو رؤسائها ، الذين أطلق عليهم فيما بعد اسم القسوس أو الكهنة Priests . وفى بعض الأحيان كان الأكثر أهمية من الرؤساء يسمون بالأساقفة أو المطارنة Overseers Or Bishops ، أما مساعدوهم فيلقبون بالشمامسة Deacons . والقديس پولس ينتمى إلى الأساقفة ، أما الشامسة فى رسالاته الإنجيلية ، فن أمثالهم القديس لوقا St Luke ، طبقا لما ورد فى فصول الأناجيل . ورغم أن هؤلاء الموظفين يختارون بالانتخاب ، إلا أن الأساقفة هم الذين يرمونهم كهنة منذ البداية . ويعتبر الأساقفة الخلفاء المباشرين للحواريين ، فلهم القدرة على تلقى ونقل صلاحياتهم الخاصة ، ومن بينها غفران الخطايا ومحو الذنوب .

وأهم المراكز المسيحية هى تلك المدن التى قام الحواريون بالتبشير فيها . ومن أبرزها أنطاكية (القديس پولس) ، والإسكندرية (القديس مارك) ، وروما (القديس بطرس) . ولما كانت روما هى عاصمة الإمبراطورية ومقر رئيس الحواريين ، فقد طالبت بحقوقها فى السيادة . وثبت أن كليمنت Clement - ولعله البابا الرابع بعد بطرس - اشترك فى تسوية الخلافات فى الكنيسة اليونانية فى عهد مبكر حوالى سنة ٩٦ ميلادية . بيد أن البطارقة الآخرين لم يعترفوا بالسيادة الرومانية اعترافا مطلقا ، وانتهى الأمر إلى انشقاق روما والكنائس الشرقية إلى كاثوليك Catholic وأرثوذكس Orthodox .

ازدهرت المسيحية فى المناطق المثقفة من آسيا الصغرى Asia Minor . وعلى عهد المسيح ، كانت جميع البلاد الواقعة على البحر المتوسط جزءا من الإمبراطورية الرومانية الكبيرة . لكن الرومان وإن كانوا وثنيين Pagan ، إلا أنهم لم يكونوا يتدخلون إلا قليلا في ديانات رعاياهم . وكان اليهود من بين هؤلاء الرعايا ، وهم قبيلة جاءت من أور Ur عند مصب نهر الفرات Euphrates ، واستقرت في مصر ، وعانت الاضطهاد قبل أن تخرج منها يفتادها موسى Moses ، وأخيرا حلت بفلسطين ، تحت حكم يوشع Joshua . وفي فلسطين نموا وازدهروا على عهد ملوكهم شاول Saul ، ودودا David ، وسليمان Solomon ، وكانت أورشليم (القدس) هي آخر عاصمة لهم . ولكن المملكة اليهودية لم تبق مستقلة زمنا طويلا ، فعلى عهد المسيح كانت جزءا من الإمبراطورية الرومانية .

بيد أن اليهود لم يفقدوا الأمل ، فقد تنبأت ديانتهم بظهور «المسيح» Messiah ، أى المخلص المنتظر الذى سوف يعيد إليهم أمجادهم القديمة .

وقد قامت المسيحية على هذه الأسس ، فالمسيح طبقا لعقيدة المسيحيين ، هو المخلص المنتظر ، وإن كان قد خذل اليهود بقوله إن مملكته «ليست في هذه الدنيا» ، وقد أصبحت العقيدة اليهودية معروفة باسم «العهد القديم Old Testament» ، أما العقيدة المسيحية فعرفت باسم «العهد الجديد New Testament» . ولكن معظم اليهود لم يتقبلوا المسيح على أنه هو المخلص المنتظر ، وهكذا تحول ما بدا وكأنه تحقق لنبوءات الديانة اليهودية إلى عقيدة منفصلة ، وما زال اليهود حتى اليوم يترقبون ظهور المخلص المنتظر .

من فتانون الايمان المسيحى

إلى الكاثوليكية يعتقد المسيحيون أن المسيح قد صلب ، وأن صلبه قد تم على الأرجح إما فى سنة

٢٩ ، ٣٠ ميلادية أو ٣٣ ميلادية . والذين آمنوا بأنه هو المخلص المنتظر ، كانوا لا يتجاوزون مئات قليلة ، يقطن معظمهم منطقة الجليل Galilee الصغيرة ، حيث قام بالتبشير . وفى البداية كان الحواريون Apostles يقيمون فى أورشليم (القدس) ، وكان اليهود يعتبرونهم فئة ضالة غير مؤذية ، وكانوا يشاطرونهم العيش على وجه المشاركة ، ويحاولون أن يحبوا طبقا لما علمهم المسيح . ولكنهم بدأوا يدركون تدريجيا أن أمامهم رسالة أوسع وأشمل ، فخرج من بين هذه الجماعة شاب من المرتدين عن اليهودية يدعى اسطفان Stephen ، أخذ يكشف عن خطايا اليهود ، فرجم حتى الموت ، وأصبح أول شهيد من شهداء الكنيسة . غير أن روحا جديدة انبثقت بموته ، وامتدت العقيدة إلى أنطاكية Antioch (حيث ظهر اصطلاح المسيحية لأول مرة) وإلى دمشق Damascus ، وغيرها من مدن آسيا الصغرى .

ولأنه لأمر عجيب أن المسيحية خلال السنوات الأولى التى أعقبت صلب المسيح Crucifixion ، على اعتقاد المسيحيين ، لم تنتشر إلا قليلا فى أورشليم (القدس) ، حيث كان الحواريون يعيشون ، وحيث توفى المسيح . ولكن ثمة سببا لهذا ، فاليهود فى فلسطين كانوا جماعة معزلة ، متعالية ، متعطسة ، ينفرون من قبول الدخلاء ، ومن الاستماع إلى الحواريين المتواضعين . ولكن كان هناك ملايين من اليهود يعيشون خارج فلسطين فى سوريا ، ومصر ، واليونان ، اتخذ معظمهم اللغة اليونانية لفظهم ، وكانوا يطلقون عليهم اسم «الهيلينستين Hellenists» ، تميزا لهم عن اليهود العبرانيين Hebrews ، الذين يتكلمون اللغة الأرامية Aramic

جريجورى الأكبر



كان جريجورى Gregory الأول الذى يطلق عليه عادة لقب «الأكبر» أسقفا لروما ، أو البابا ، من عام ٥٩٠ إلى عام ٦٠٤ . ولا ريب أنه كان واحداً من أعظم الزعماء الدينيين فى جميع الأزمان . لقد بذل الكثير ليضفى على الكنيسة الرومانية الكاثوليكية ، السلطان والهيبة والاعتبار التى اكتسبتها فى أوروبا خلال العصور الوسطى . ولدى الإنجليز من الأسباب ما يجعلهم يذكرونه ، فهو الذى

القديس جريجورى الأكبر (من حفر لوكاديللا روميا على الباب البرونزى لغرفة المقدسات فى كاتدرائية فلورنسا)

أعطى الدفعة لاعتناق الأنجلو ساكسون الدين المسيحى .

وثمة رواية شهيرة عن جريجورى الأكبر وبعض غلمان الإنجليز من الرقيق فى سوق روما . بينما قد لا تكون واقعية فى تفاصيلها ، إلا أن بيد «الوقور أو المبجل» فى كتابه تاريخ الكنيسة الإنجليزية ، يذكر هذه الرواية ، ولم يكن بيد بالرجل الذى يردد قصة ما لم يعتق فى صحبها .

ويروى Bede أن جريجورى قبل أن يصبح بابا ببضع سنوات ، كان يجول ذات يوم فى السوق ، فشهد بعض العبيد معروضين للبيع . ولما سأل عن البلاد التى أتوا منها ، أجيب «إنهم أنجليز Angles» ، فقال جريجورى «حسنا ، إن لهم وجوه الملائكة Angels ، ولا بد لهم من أن يشاركوا الملائكة فى السماء» . وسواء أكانت هذه القصة صحيحة أم غير صحيحة ، الأمر الذى لا نعرفه ، لكننا نعرف أن جريجورى منذ ذلك الحين ، وهو مشوق إلى هداية الأمة التى خرج أولئك الشبان الوسام منها . ولقد انطلق فعلا إلى هذه المهمة ، لكن الرسل لحقوه بعد مغادرته بثلاثة أيام لاستدعائه . وبدلاً من زيارته أوروبا ، قدر له أن ينتخب لمنصب البابا .

اعتناق انجلترا المسيحية

لم يتخل جريجورى قط عن فكرة هداية الإنجليز للمسيحية ، لكنه فى عام ٥٩٦ أرسل رئيس ديره هو نفسه — دير القديس أندرو — لإنجاز هذا العمل العظيم . كان الرئيس هو أوغسطين ، الذى أصبح فيما بعد رئيس أساقفة كنتربيرى . ولم يكن أوغسطين فى بادئ الأمر شديد الرغبة فى القيام بمهمته الخطيرة إلى جزيرة بعيدة معادية ، لذلك لم يبلغ مع زملائه الرهبان لأبعد من جنوب فرنسا ،

قبل أن يكتبوا لجريجورى طالبن إعفاءهم من مشروعاتهم الخطيرة . وكانت إجابة جريجورى لهم جديرة بذلك الرجل العظيم . كتب يقول : «يا أعز أبنائى ، من الأفضل ألا يضطلع المرء بمشروع عظيم أبداً ، عن أن يهجره بعد بدئه . لذلك بمعونة الرب ، عليكم أن تنجزوا هذه المهمة المقدسة التى بدأتموها» . ولقد عاد أوغسطين نفسه إلى رفاقه ، وكان قعداد فعلا إلى روما ، وبالرغم من خطورة المهمة ، إلا أنها كللت بالنجاح .

كان جريجورى نفسه رجلاً قوى البنیان ، متوسط القامة ، أنفه طويل أفى . وكان سليل أسرة رومانية ثرية كريمة المحتد ، لكنه قرر أن يصبح راهباً قبل مضى وقت طويل . وقبل أن «يرتدى القلنسوة» ، كان قد شيد ستة أديرة فى صقلية ، وواحداً فى روما هو دير القديس أندرو . وفى عام ٥٧٩ كان قد بلغ من الشهرة مبلغاً ، حتى إن البابا أرسله سفيراً إلى القسطنطينية ، وفى عام ٥٨٦ أصبح رئيس ديره هو نفسه فى روما . كان حكمه صارماً ، وقد أسسه على قاعدة من تفسير بالغ الصرامة أيضاً لقواعد القديس بنيدكت ، التى صنفها فى أوائل القرن السادس . وانتخبه رجال الإكليروس وشعب روما لمنصب البابا بالإجماع سنة

٥٩٠ ، بالرغم من أنه كان زاهداً فى المنصب ، والتس فعلا من الإمبراطور أن يعفيه منه .

أشهر كتابا

سرعان ما أظهر جريجورى فى منصب البابا أنه إدارى بارع ، بالرغم من أنه حتى النهاية عاش حياة الراهب المتقشفة . كان يحس ، وهو على حق فى الغالب ، أن الكنيسة فى الغرب آنذاك ، فى حاجة ماسة إلى ضرب من السيطرة المركزية . ونحن فى بعض الأحيان نفكر فى الكنيسة الرومانية باعتبار أنها هيئة بالغة النظام ، توجهها روما بصرامة ، وهذا هو ما آلت إليه فى الأعوام الأخيرة . لكن سلطة البابا فى عهد جريجورى كانت صغيرة . ولا ريب أنه كان زعيم الكنيسة الغربية ، وحتى الكنيسة الشرقية فى القسطنطينية كانت مهية للاعتراف بأن أسقف روما هو كبير الأساقفة أجمعين . لكن هذا لم يكن يعنى ، لمعظم الناس ، أن للبابا سلطة فعلية كبيرة على تصرفات الكنيسة فى شتى البقاع . فلقد أحس الأساقفة الأحرار ، بأنهم أحرار يفعلون ما يشاءون ، وظهرت شتى أنواع العقائد المختلفة ، وضروب الصلوات . وعزم جريجورى على أن يجعل نفسه مطاعاً قبل كل شئ ، ولقد كان ذا مكانة وهبة عظيمتين — بسبب ثقافته وحياته الطاهرة — لذلك نجح فى ذلك نجاحاً كبيراً . وفى ذلك الوقت كانت قبيلة جرمانية تدعى اللومباردين Lombards تهدد إيطاليا ، واشترك جريجورى بدور ملحوظ فى صد تهديد اللومباردين لروما نفسها ، ولأول مرة فى التاريخ ، نرى أسقف روما يواجه السلطة السياسية .

لم يكن جريجورى منظماً بارعاً فحسب ، بل كان قدوة أيضاً ، وربما كان ذلك أكثر أهمية . ولم يكن رجال الإكليروس فى ذلك الوقت على درجة كبيرة من الثقافة ، كما أنهم لم يكونوا حسنى السلوك . ولقد صنع جريجورى كل ما فى وسعه



كنيسة جريجورى الأكبر فى روما ، بنيت فوق مكان مولده .

للرقى بطريقتهم فى الحياة ، فكتب كتاباً أسماه «العناية بالرحمة Postral Care» ، الذى قرر واجبات القسيس وطريقه فى الحياة . ومازال رجال الإكليروس فى جميع الكنائس يقرأون هذا الكتاب ؛ وقام ملك انجلترا «ألفريد الكبير» بنفسه على ترجمته إلى لسان الأنجلوساكسون ، حتى يستطيع رجال لاهوته قراءته . وقد بذل جريجورى كل ما فى وسعه لمنع بيع وشراء مناصب الكنيسة ، الأمر الذى كان أحد آثام ذلك العصر ، وأصر على أن الكاهن لابد من أن يكون غير متزوج ، وبذل الكثير لتحسين صلوات القداس بالكنيسة ، ولجعلها أكثر اتساقاً ووحدة . ومازالت الكنيسة الرومانية تنشد التراتيل المسماة «الجريجورية» ، التى ربما أدخلها جريجورى نفسه . ويؤمن العديد من المؤرخين بأن جريجورى لم يكن «الكبير» فقط ، بل إنه كان «أكبر» البابوات وأعظمهم .

العلم في القرن الثامن عشر

Differential and Integral Calculus ، الذى كان الأداة التى مكنت من تطوير علم الفيزياء .

الفيزياء

كانت الفيزياء أول علم أفاد من أعمال الرياضيين . ومع ذلك فإن الإسهام العظيم لهذا القرن فى مجال العلوم لم يكن الاكتشافات الحقيقية التى تمت ، بقدر ما كان ما قد تبوأه العقل من مكانة فى أعمال العلماء . فلقد توقفوا عن محاولة اكتشاف وتفسير القوانين الطبيعية Natural Laws بالجدل والمنطق ، وبدلاً من ذلك ، شرعوا فى دراسة الطبيعة ذاتها ، واستقصاء الظواهر الطبيعية ، وتصنيفها ، ومحاولة تكرارها بإجراء التجارب فى معاملهم ، وبذلك طوروا ما نسميه «الطريقة العلمية» . وأجريت دراسات لقوانين الميكانيكا Mechanics ،

فاستمرت بذلك أعمال جاليليو Galileo الذى مات فى ١٦٤٢ ، والديناميكا Dynamics ، والبصريات Optics ، بمواصلة الاستقصاءات عن أصل اللون التى كان قد بدأها نيوتن .

وفى ١٧٤٢ استحدث العالم السويدي أندرس سلسيوس Anders Celsius (١٧٠١ - ١٧٤٤) ، الدرجة المئوية Degree كوحدة لقياس الحرارة . وفى ١٧٩١ اقترحت الأكاديمية الفرنسية للعلوم ، وحدة جديدة للطول ، هى المتر ، وكان هذا إيذاناً بمولد النظام المترى العشري Decimal Metric System .

تجربة تكهرب : صبي معلق بحبال عازلة ، يلمس جهازاً يولد الكهرباء ، فيجذب قطعاً من الورق ، وعندما تقترب يده من شخص آخر ، يتطاير شرر



فى القرن ١٨ كان الرجال والنساء يقرؤون كتب العلوم المبسطة على نطاق واسع فى إنجلترا وفى أوروبا الغربية

للتخيل أنفسنا ، فى عام ١٧٣٧ ميلادى ، جالسين فى حديقة فيلا فاخرة بإحدى مدن الجامعات فى شمال إيطاليا . وتهادى فى ممر الحديقة سيدة شابة رشيقة ، ترتدى زياً من أحدث طراز ، وتزين عنقها بعقد جميل ، وقد اتخذ وجهها الزينة التى كانت سائدة إذ ذاك . وعندما تقترب منا ، نلاحظ أنها مستغرقة فى قراءة كتاب . ونسأله عن نوع هذا الكتاب ، هل هو كتاب كلاسيكى انتقل إلينا عبر القرون من اليونان أو روما ؟ أم لعله كتاب «الكوميديا الإلهية» لدانتي ، أم هو شعر رومانتيكى ؟

كلا ، إنه ليس واحداً من هذه الكتب . إن سيدة القرن ١٨ الأنيقة تقرأ كتاب «النسبوتونية للسيدات» ، وعنوانه الثانى هو «محاورات فى الضوء واللون» ، الذى نشر فى نابلي عام ١٧٣٧ .

لا فى هذا الكتاب إقبالا منقطع النظير فى عام ١٧٣٧ ، لأن العلم كان هو «الموضة» طوال القرن الثامن عشر . ترى هل يلقى كتاب عنوانه «الإلكترونيات مشروحة للفتيات» مثل هذا الإقبال الرائع فى يومنا هذا ؟

لقد ازدهرت الكتب العلمية فى القرن الثامن عشر - «وموسوعة العلوم والفنون والمهن» التى نشرت فى فرنسا ، مثل على ذلك - وازدهرت الجمعيات العلمية مثل «الجمعية الملكية البريطانية» التى تأسست فى عهد شارل الثانى .

الرياضيات

فى بداية القرن الثامن عشر توفى اثنان من أعظم الرياضيين على مر العصور : العالم الإنجليزى - سير إسحاق نيوتن Sir Isaac Newton (١٦٤٢ - ١٧٢٧) ، والعالم والفيلسوف الألماني ليبنتز Leibniz (١٦٤٦ - ١٧١٦) . وتلاههما عدد كبير من المبرزين مثل السويسرى ليونارد أويلر Leonard Euler (١٧٠٧ - ١٧٨٣) ، وچاكوب Jakob وچوهان برنولى Johann Bernoulli من مدينة بازل ، ولكن أعظم رياضي القرن الثامن عشر كان لاجرانج Lagrange (١٧٣٦ - ١٨١٣) الذى ولد فى تورينو ، وعاش وتوفى فى باريس . ولقد كان أعظم إنجازات هؤلاء الرجال المرموقين ، هو تطوير وإتقان فرع جديد من فروع الرياضيات ، هو علم التفاضل والتكامل

▶ لاجرانج (١٧٣٦ - ١٨١٣)



وفى ١٧٣٥ منحت الحكومة البريطانية جائزة لـ جون هاريسون John Harrison عن تصميم وصنع كرونومتر Chronometer لتحديد خطوط الطول تحديداً دقيقاً .

الكهربية

لقد كان القرن الثامن عشر هو القرن الذى لوحظت فيه الظاهرة الكهربائية ، ودرست بصورة نظامية لأول مرة . وكان الاهتمام العام عظيماً بالظاهرة الغريبة التى أطلق عليها اسم الكهرباء Electricism . وطوال ذلك القرن ، كانت هوية أى شخص أو وسيلة لقضاء الوقت - كى يثبت أنه يتابع أولاً بأول معجزات التقدم - هى إجراء التجارب على الكهرباء Electricity ، بل وأصبحت هذه التجارب هى اللعبة المفضلة مع ضيوف أى منزل .

تقدمت التكنولوجيا ، جنباً إلى جنب مع العلوم البحتة ، بخطوات هائلة في القرن الثامن عشر . ويحق لنا أن نقول إن فترة الاختراعات الفذة هي سنوات ذلك القرن : فالقاطرة (ستيفنسون Stephenson ، ١٨٢٩) ، والقارب البخاري (فلتون Fulton ، ١٨٠٧) ، والتصوير الفوتوغرافي (داجير Daguerre ، ١٨٣٩) ، والتلغراف (مورس Morse ، ١٨٣٨) ، ومحرك الاحتراق الداخلي (لنوار Lenoir ، ١٨٦٠) ، وسفينة الهواء (البالون الموجه) - كانت جميعاً من اختراعات القرن التاسع عشر . ولعلنا نكون أكثر دقة في الحقيقة ، إذا قلنا إن هذه لم تكن اختراعات بقدر ما كانت تقدماً وتحسينات ، لأن كلاهما كان نتيجة سلسلة من الفحص التجريبي الذي أجرى في القرن الماضي . إننا نذكر بالفخر ستيفنسون وفتون وآخرين كأبناء لكثير من المخترعات النافعة ، كما ينبغي أن نذكر الأجداد ، ومن بينهم :

١٧٠٧ - دنيس بابن Denis Papin الذي صنع محركاً بخارياً قبل ذلك بعدة أعوام ، ولكنه بنى في ذلك العام قارباً بخارياً Paddle-boat جربه على نهر فولدا Fulda River ، ولكن المحاذيف كانت تحركها القدرة البشرية Man-power . وفي ١٧٧٥ حرك جاك بيرييه Jacques Perier قارباً صغيراً لأول مرة بالقدرة البخارية Steam Power على نهر السين Seine ، وما أن حل عام ١٧٩٠ حتى كان الأمريكي جون فيتش John Fitch يشغل قارباً بخارياً تجارياً يحمل ٣٠ راكباً .



قارب جون فتش البخاري (١٧٩٠)

١٧٢٧ - لاحظ شولتز Schultze أن نترات الفضة يمكن لوئها وتسود عند تعريضها للهواء ، نتيجة لتأثير الضوء . وفي ١٨٠٢ حصل توماس ودجود Thomas Wedgewood على أول صور فوتوغرافية ، باستعمال هذا الملح . ١٧٥٣ - نشر مراسل غير معروف في مجلة Scots Magazine تقريراً عن إمكانية نقل الإشارات عن طريق تيار كهربائي . وكان من رأى الكاتب أنه من اللازم استعمال سلك واحد لكل حرف من الحروف الأبجدية . وقد صنع السويسري جورج لويس ليساج Georges Louis Lesage في حوالي ١٧٧٤ جهازاً مبنيًا على هذه الفكرة .

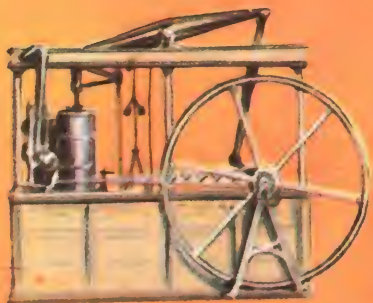


مركبة جوزيف كونو البخارية (١٧٦٩)

١٧٦٩ - بنى نيكولا جوزيف كونو Nicolas Joseph Cugnot عربة ذات ثلاث عجلات يشغلها محرك بخاري . وكانت هذه المركبة بدائية وصعبة القيادة ، بحيث بدا أنه ليست لها فائدة عملية . وفي السنوات الأخيرة من ذلك القرن ، صمم الإنجليزي ريتشارد تريفيثيك Richard Trevithick وبني مركبة بخارية أكثر فائدة ، وأسهل في القيادة ، ولذلك فإنه يذكر كثيراً على أنه صانع أول قاطرة .

١٧٨٣ - حدث في نفس الوقت تقريباً بفرنسا وإنجلترا ، أول صعودين ببالونين مملوئين بالأكسجين ، إذ قام الفيزيائي شارل صغودين بأول صعود حر (غير موصول بالأرض) في فرنسا ، في حين قام الإيطالي فنسنت لوناردي Vincent Lunardi بأول صعود في إنجلترا .

١٧٨١ - ١٧٨٥ أجرى جيمس وات James Watt (١٧٣٦ - ١٨١٩) في سكتلند ، تحسينات بالغة الأهمية على المحرك البخاري ، مستغلاً الخاصية التمددية للبخار ، وبذلك زاد من كفاءة المحرك ، وباستعمال المحرك البخاري في الصناعة ، أصبح العامل الرئيسي في الثورة الصناعية التي قامت في القرن التالي .

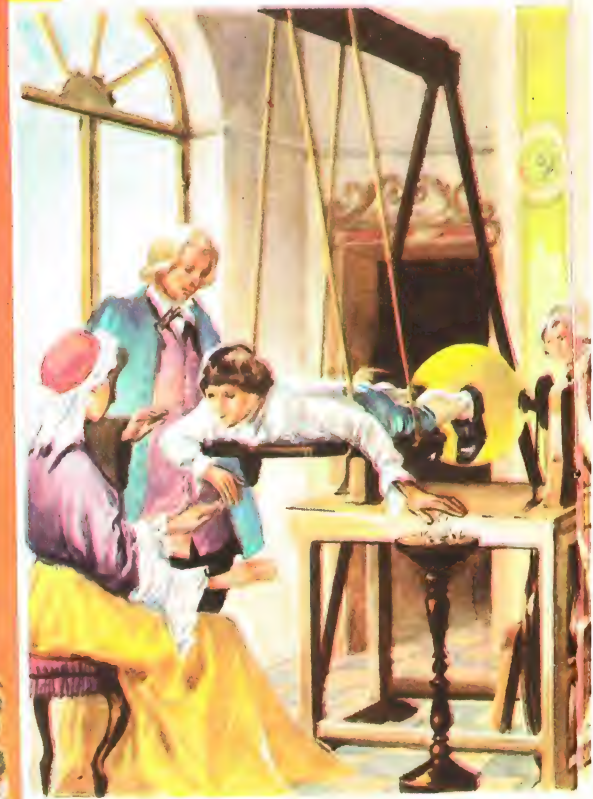


أحد المحركات التي بناها جيمس وات



صعود الفيزيائي الفرنسي شارل بوساطة بالون أيدروجن (أول ديسمبر ١٧٨٣)

وقد كان الأب نولييه Abbé Nollet شديد الشغف بإجراء التجارب التي من هذا القبيل ، وقدم أمام البلاط الملكي الفرنسي في فرساي ، عرضاً ناجحاً لنقل التيار الكهربائي أو الصدم خلال دائرة ، طولها ميل تقريباً ، تتكون من ٢٠٠ راهب ، يتصل بعضهم ببعض بواسطة سلك حديدي . وقد أجرى ذلك ، ليبين للبلاط الملكي سرعة سريان الكهرباء . وتم الحصول على نتائج أخرى ، ومع أنه قد



استعملت فيها أجهزة أقل جودة وروعة ، إلا أنها كانت بالغة الأهمية للبشرية ، وفي عام ١٧٥٢ اكتشف بنيامين فرانكلين Benjamin Franklin مانعة الصواعق ، وفي عام ١٧٩١ نشر جلفاني Galvani بحثاً عن أعماله على الكهرباء والجسم الحيواني ، وفي هذا الوقت أجرى فولتا Volta دراسات توصل بها إلى صنع البطارية الفولتائية Voltaic Battery ، وهي النموذج المبكر للبطارية الجافة التي نستعملها اليوم .

الأجهزة الحاسوبية



هذه الدوائر تؤدي نفس الوظيفة تقريباً. ودائرة الصمامات المبيّنة في الخلف استعملت في ١٩٥٧، ودائرة الترانزستورات الوسطى في ١٩٥٩، والدوائر المتكاملة الأمامية في ١٩٦٤.

«صفر» و «١» فقط. وعلى ذلك فإن ١ + ١ يجب أن تكتب على أنها ١٠، و ١ + ١ + ١ تكتب هكذا ١١ (أو ١ + ١١) تكتب هكذا ١٠٠. ومن النظرة الأولى، يلوح أن هذا أمر بالغ التعقيد، وتبدو الأعداد المكتوبة بالنظام الثنائي طويلة جداً. ولكن توجد طريقة بسيطة لتحويلها ثانية إلى النظام العشري العادي. فنحن نعرف أن $1000 = 310$ ، وأن $100 = 210$. وعلى ذلك يمكننا أن نقول إن العدد $2322 = (310 \times 2) + (210 \times 3) + (10 \times 2) + 2$. وفي النظام الثنائي، يكتب العدد ٢ على أنه ١٠، ٤ يكتب ١٠٠، ٢١٠ يكتب ١٠٠٠ أو ٣١٠، وهكذا. وعلى ذلك فإن العدد ١١٠١ يساوي في النظام الثنائي $(310 \times 1) + (210 \times 1) + (10 \times 0) + (1 \times 1)$ (صفر ١٠) + ١، أو يكون عند تحويله إلى النظام العشري ٨ + ٤ + ١ = ١٣. وعند تحويل عدد ما إلى جهود، أو تيارات كهربائية، أو اتجاه تمغنط، فإنه يقال إنه «مخزون» Stored في الدوائر.

استعمال الجهاز الحاسب

يعطى الجهاز الحاسب المعلومات في جزئين، البرنامج Program والبيانات Data. ويحتوي البرنامج على تعليمات تخبر الجهاز الحاسب بالمهام التي يجب أن يؤديها، مثل «جمع» أو «قسمة» أو «طبع الإجابة». والبيانات هي الأعداد التي يجب أن تجري عليها هذه العمليات الرياضية. ويجب تحويل البرنامج والبيانات إلى الكود الثنائي قبل أن يعالجها الجهاز الحاسب. وفي العادة يقوم الجهاز الحاسب ذاته بإجراء التحويل.

رسم تخطيطي مبسط لجهاز حاسب رقمي Digital. وتبين الأسهم اتجاهات تغذية التعليمات والبيانات من جزء إلى آخر في الجهاز. وتجرى الحسابات الفعلية في وحدة الحساب



$$10011 = 1 \times 10000 + 0 \times 1000 + 0 \times 100 + 1 \times 10 + 1 \times 1 = 19$$

١٩ = ١٠ + ٩ = ٣٨ في الكود العشري

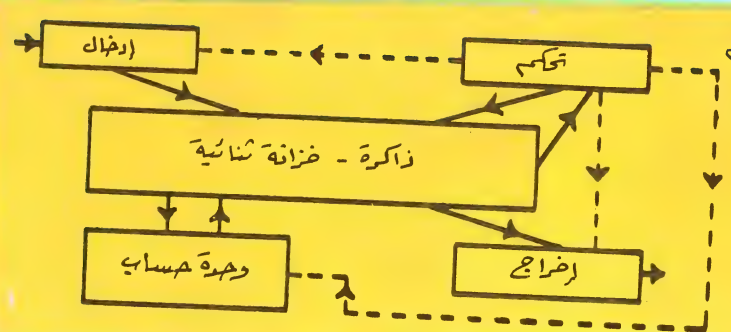
أضرب ١٧٣، ٩٤٦، ٨٢٥ في ٣١٤، ١٩٥، ٧١٨ في أقل من الثانية. قد تقول إن هذا مستحيل، ولكن الأجهزة الحاسبة Computers تستطيع إجراء مثل هذه العملية، وعمليات أخرى أكثر تعقيداً، بمجرد الضغط على زر. والأجهزة الحاسبة هي أحدث الآلات في مجموعة متتالية منها صنعها الإنسان، لتساعده على إجراء الحسابات الرياضية بسرعة تفوق بكثير إجراءها بالعقل البشري، أو بالقلم والورق. وفكرة استخدام الآلات الميكانيكية قديمة جداً. ولعل المعداد Abacus الذي استعمل في الحضارات المبكرة كان أول حاسب، ولكن أصوله غير معروفة. وكان شارل باباج Charles Babbage هو أول من تصور الجهاز الحاسب، كآلة متعددة الأغراض، قادرة على أداء مجموعة متتابعة من العمليات. ففي ١٨٣٣ وصف باباج «آلة التحليلية Analytical Machine»، ثم أنفق معظم عمره وثروته الخاصة في محاولة صنعها. ويمكن مشاهدة أجزاء من «آلة الفروق Difference Engine» التي صنعها في وقت مبكر، بمتحف العلوم في لندن.

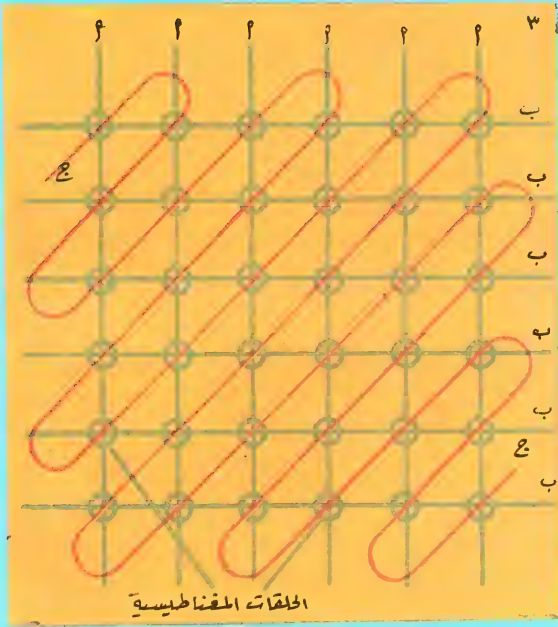
وفي ١٩٤٥ تحققت خطوة حاسمة في تصميم الأجهزة الحاسبة، عندما بدأ في أمريكا تشغيل الآلة ENIAC (Electronic Numerical Indicator and Computer)، وكان لهذه الآلة ١٩٠٠٠ صمام إلكتروني Electronic Valves، ومئات الآلاف من المكونات Components الأخرى. ورغم أنها كانت أعجوبة في زمانها، إلا أنها تبدو الآن بسيطة، لأنه في خلال العشرين عاماً الماضية، أصبحت الأجهزة الحاسبة بالغة التعقيد، وقادرة على إجراء عمليات حسابية تتزايد تعقيداً. كذلك فإنها أصبحت أصغر حجماً بعد أن استبدلت بها دوائر الترانزستور Transistors الدقيقة كعناصر الدوائر المتكاملة Integrated Circuit Elements. وهذه عبارة عن دوائر كهربائية كاملة مرسية على قطعة من المادة لا تزيد على رأس الدبوس. وسرعة أي جهاز حاسب محدودة بالزمن الذي تستغرقه الكهرباء للمرور من دائرة إلى أخرى في الجهاز الحاسب. وتعمل الأجهزة الحاسبة الحديثة بسرعات تقاس بوحدة «النانوثانية Nanosecond» (جزء من ألف مليون جزء من الثانية). ولا يسير الضوء إلا بسرعة ثلاثين سنتيمتراً في النانوثانية.

سرعة ولكن غبية

إن المهام التي يمكن لجهاز حاسب حديث أن يؤديها في ثوان، قد يستغرق حلها عدة شهور من الإنسان؛ ولكن رغم أن الجهاز الحاسب سريع، إلا أنه في الواقع آلة غبية جداً، يجب أن يقال له كل ما يجب عليه أن يفعله، إذ لا يمكنه أن يفكر بنفسه. وفي الأجهزة الحاسبة، تستعمل التيارات الكهربائية والجهد Voltage لتمثيل الأعداد. ورغم أنه من الممكن تصميم دوائر كهربائية لها ١٠ حالات مختلفة لتمثيل الأعداد العشرة في النظام العشري Decimal System، إلا أنه من الأسهل تصميمها بحالتين فقط، مثل جهد عالي وجهد منخفض High and Low Voltage، والتيار ولا تيار Current and no Current، أو مغنطة مادة ما في أحد اتجاهين. وتمثل إحدى الحالتين العدد «صفر»، والحالة الأخرى تمثل العدد «١». ويعني هذا أن جميع الأعداد التي تغذي في الجهاز الحاسب يجب تحويلها إلى النظام الثنائي Binary System المعروف في الرياضيات، والذي يستعمل فيه الرقمان

يمكن تخزين عدد ما في النظام الثنائي على هيئة جهود في دوائر كهربائية في خزانة ذاكرة الجهاز الحاسب. والجهود العالية تمثل ١؛ والجهود المنخفضة تمثل الصفر. ويمكن كذلك تخزين الأعداد الثنائية بمغنطة مادة مناسبة.





رسم مبسط لجهاز ذاكرة مغناطيسية. السلكان ١ و ٢ يستخدمان في تغيير اتجاه مغنطة الحائضات. والسلك ٣، سلك الحس، يستعمل في نقل المعلومات من الحائضات إلى الأجزاء الأخرى في الجهاز الحاسب.

وتمرر الإشارة من سلك الحس إلى وحدة الحساب. وعند الانتهاء من إجراء الحساب وإيجاد الجواب، يرسل ثانية إلى خزانة الذاكرة. وتصبح وحدة الحساب حرة لتلقى الحسبة التالية. وأهم جزء في وحدة الحساب هو المرمك Accumulator، ويسمى كذلك لأن نتائج الحسابات تتراكم فيه.

والميزة الكبيرة للجهاز الحاسب، هي أنه يمكنه أن يجمع، ويطرح، ويضرب، ويقسم أعدادا كبيرة في أقل من واحد من مليون من الثانية بدقة بالغة. ويمكن استعمال المعلومات المخزونة في الحلقات المغناطيسية في نفس الزمن القصير الذي يستغرقه سريان الكهرباء خلال الدوائر، ولكن هذا النوع من «الذاكرة» ليس كبيرا، بحيث يكفي لتخزين جميع المعلومات التي قد تلزم للجهاز الحاسب. ومعظم الأجهزة الحاسبة تخزن كذلك المعلومات على شريط مغناطيسي أو أسطوانات مغناطيسية Magnetic Drums، ولكنها أقل فعالية من ذاكرة الحلقات المغناطيسية.

استعمالات عملية للأجهزة الحاسبة

يتزايد استعمال الأجهزة الحاسبة في الأعمال التي يجري فيها تداول قدر عظيم من المعلومات. وتستعملها البنوك الرئيسية الآن لتسوية حسابات عملائها، كما تستعملها الشركات الكبيرة لحساب الأجور وتخطيط توريد السلع.

وتستعمل الأجهزة الحاسبة في الصناعة للتحكم في كثير من العمليات المعقدة مثل التشغيل المكني Machining الدقيق للأجزاء المصنوعة من الصلب. وتساعد الأجهزة الحاسبة في حل مشاكل المرور في المدن:

ويتكون الجهاز الحاسب من خمسة أجزاء (الشكل ٢). فوحدة الإدخال Input Unit تستقبل البرنامج والبيانات التي تترجم إلى الكود الثنائي وتغذي في خزانة الذاكرة Memory Store. وتغذي المعلومات في وحدة الإدخال على بطاقات مثقبة Punched Cards، أو شريط ورق مثقب Punched Paper Tape، أو شريط مغناطيسي Magnetic Tape. وكل معلومة منفصلة - سواء أكانت برنامجا أم بيانات - تسمى «كلمة Word»، وكل عدد ثنائي مستقل يسمى «لقمة Bit». وتتكون عادة خزانة الذاكرة من مئات الآلاف من حلقات Cores دقيقة لها شكل الكعكة Doughnut-shaped، والمصنوعة من مادة مغناطيسية خاصة يمكن مغنطتها في اتجاهين. وكل حلقة من هذه الحلقات تمثل قطعة من كلمة مخزونة، وتمنط في اتجاه أو آخر لتمثيل الصفر أو ١. وتمثل مجموعة من الحلقات كلمة بأكملها، ويعطى لكل مجموعة عدد يسمى «العنوان Address»، لبيان مكانها في خزانة الذاكرة.

وبعد تخزين البرنامج والبيانات في خزانة الذاكرة، تبدأ مهمة دوائر التحكم Control Circuit. فعند إصدار الأمر للجهاز الحاسب بأن يبدأ، «تنظر» دوائر التحكم في العنوان الأول بخزانة الذاكرة، و«تتلقى» أول تعليمات أو أوامر البرنامج. وتقوم الدوائر بتنفيذ هذا «الأمر» Instruction، ثم تتقدم أوتوماتيكيا إلى الأمر الثاني، وتنفذه، وتستمر حتى تجد أمرا يخبرها بأن البرنامج قد انتهى، وأنه يتعين طبع النتائج، ثم تمرر الإجابة النهائية من الذاكرة حيث كانت تخزن، وتحول ثانية إلى شكل عشري مقروء، عن طريق وحدة الإخراج Output Unit.

وتجري جميع العمليات مثل الجمع والقسمة في وحدة حساب Arithmetic Unit بمساعدة سلك حس Sense Wire (الشكل ٣). لنفرض أن الحلقة العلوية اليسرى في الشكل تبين لقمة واحدة من كلمة يراد نقلها إلى وحدة الحساب. لاكتشاف ما إذا كانت هذه الحلقة في حالة صفر أو ١، يمرر نبض كهربائي Current Pulse آنيا (في نفس الوقت) عبر السلكين أ، ب المارين خلال الحلقة. فتسبب ذلك في أن تغير هذه الحلقة، وهذه الحلقة وحدها، حالتها. فإذا تغيرت من صفر إلى ١ تظهر إشارة على سلك الحس، تختلف عن الإشارة التي تحدث إذا ما كان التغير من ١ إلى صفر.



مركز بيانات شركة IBM في لندن. ويمكن للشركات التجارية والعلمية أن تستعمل آلات IBM



أسطوانة ذاكرة مغناطيسية قادرة على احتجاز أكثر من مليون عدد. ويمكن استعمال أكثر من ٧٠٠٠ أسطوانة مع جهاز حاسب واحد.

فيرمج الجهاز الحاسب لعد تدفق حركة المرور في منطقة مكتظة، ولتحكم في إشارات المرور، بحيث يكون تدفق السيارات والمركبات الأخرى سلسا وغير معوق. وسرعة الحساب الفائقة للجهاز الحاسب ضرورية للتحكم في إطلاق صواريخ الفضاء، لأن في استطاعته تصحيح أي أخطاء في التوجيه أو الدفع Thrust بمجرد حدوثها. إن الأجهزة الحاسبة آلات فذة قادرة على حل معظم المشاكل المعقدة. ولكنها تصبح بلهاء بدون إخصائي بشري يعطيها الإرشادات. والأفكار التي ترد في الروايات العلمية، والتي تقترح أن تقوم الأجهزة الحاسبة بالتحكم في العالم - هذه الأفكار لا يزال تحقيقها بعيدا.

إننا لا نعرف سوى القليل عن حياة كلاوديوس بطليموس . لقد ولد في مصر ، وعلى الأرجح في عام ١٠٠ بعد الميلاد ، وأمضى جل حياته تقريبا في الإسكندرية ، وهي المدينة التي كانت شهيرة في ذلك الوقت بمدارسها وعلمائها .

وما كاد يبلغ سن الرشد ، حتى علم بأبناء أعمال إيباركو نيشيا Ipparco Nicea وأبحاثه ، وكان هذا عالما رياضيا ، وفلكيا يونانيا ، عاش قبل بطليموس بحوالى مائتي عام . وكان إيباركو ذا عقلية جبارة من الدرجة الأولى ، وربما كان أكبر علماء الفلك في التاريخ القديم . وبدراسة أعماله ، أحس بطليموس برغبة جارفة في التخصص وتكريس نفسه للعلوم ، فانصرف إليها بكل ما في عقله من قوة . وقد توفي بطليموس الفلكي ، والجغرافي ، والفيزيائي ، والرياضي في عام ٧٨ بعد الميلاد .

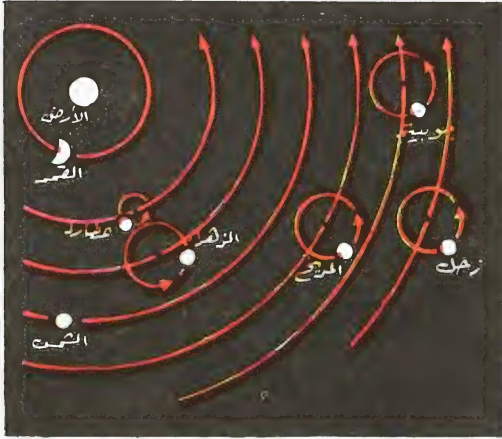


صورة لكلاوديوس بطليموس

علم الفلك

كان بطليموس ، على ما يبدو ، رجلا منظما دقيقا ، وضع نصب عينيه أن يطور ويحسن نظريات إيباركو ، وأن ينظم المعلومات الفلكية التي كانت معروفة في زمانه بطريقة كاملة وموضوعية . ومن أجل ذلك أمضى سنوات كثيرة في عمل شاق ، ووضع مؤلفا عظيما في ثلاثة عشر مجلدا أسماه .. « القواعد » أو « التركيب الرياضي » ، وهو بغير شك أعلى ما وصل إليه علم الفلك في الزمن القديم .

وفي هذا العمل الضخم - الذي ترجمه العرب ، وهم الذين أعجبوا به أشد الإعجاب تحت عنوان : « المحسطنى » - يعرض بطليموس طريقته الشهيرة في تعريف « مركزية الأرض » فيقول : إن الأرض ثابتة في السماء ، ومن حولها تدور الكواكب والشمس ، وهذه إلى جانب ذلك ، تقوم بحركات أخرى منها الحركات الفلكية ، وهي دورات ثانوية صغيرة ، يتعين أن تقوم بها الكواكب كما يتضح من الرسم . وقد ظلت هذه الصورة للعالم ثابتة طوال أربعة عشر قرنا ، إلى أن أثبت كوبرنيكوس خطأها . لقد كانت خاطئة ولا شك ، ولكن الكثير من الحسابات التي قامت عليها ، كانت في غاية الدقة والعبقرية ، وقد صلتحت لتكون أساسا للدراسات الفلكية اللاحقة .



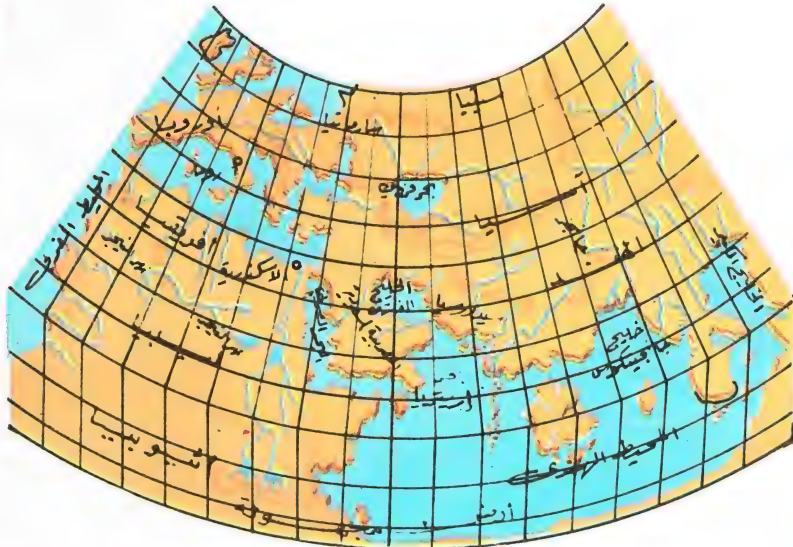
قطاع للنظام الجغرافي ، وضعه بطليموس لدورات الكواكب

تدور الكواكب والشمس ، وهذه إلى جانب ذلك ، تقوم بحركات أخرى منها الحركات الفلكية ، وهي دورات ثانوية صغيرة ، يتعين أن تقوم بها الكواكب كما يتضح من الرسم .

وقد ظلت هذه الصورة للعالم ثابتة طوال أربعة عشر قرنا ، إلى أن أثبت كوبرنيكوس خطأها . لقد كانت خاطئة ولا شك ، ولكن الكثير من الحسابات التي قامت عليها ، كانت في غاية الدقة والعبقرية ، وقد صلتحت لتكون أساسا للدراسات الفلكية اللاحقة .

جغرافيا

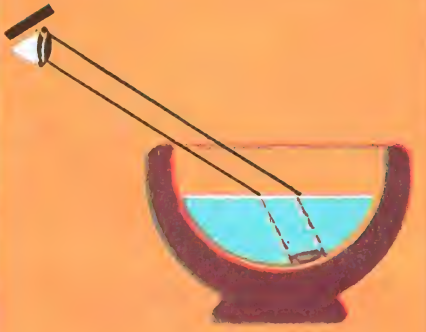
هذه هي خريطة الأرض كما أعدها بطليموس ، وكانت هي الخريطة الأساسية التي استند إليها كبار الرحالة البحريين في القرن السادس عشر . وكما نرى ، فإن خطوط العرض وخطوط الطول (وقد وضعت منذ أئني عام) في مجموعها مضبوطة . لقد كان بطليموس جغرافيا عظيما ، ويحتوي كتابه «مدخل إلى الجغرافيا» ، مجموعة ضخمة من الملاحظات والدراسات ، وعشرات من الخرائط التي تكاد تكون غاية في الدقة .



خريطة جغرافية للعالم كما كان معروفا أيام بطليموس (عام ١٥٠ بعد الميلاد)

الرياضة والفيزياء: نلاحظ هذه العناوين : « شروح » عن الساعة الشمسية ، و « فرضيات الكواكب » ، و « الجداول الفلكية » ، و « التقويم الرصدى » ، و « خريطة نصف الكرة » عن عرض الكرة فوق مستوى ، و « الإصدار » عن الرؤية ، و « الانعكاس » ، و « المرايا المسطحة والمقعرة » ، و « قوانين انكسار الضوء » . إنها عناوين أعمال أخرى وضعها بطليموس ، وهو رجل استطاع بغير أدوات أو مكاتب أبحاث ، وبغير أى علم من العلوم التي أصبحت تحت أيدينا اليوم ، أن يقوم بدراسات علمية رائعة ، وأن يعالج المشكلات الرياضية العسيرة لحساب المثلثات المستوية والمنحنية ، وأن يستخدم الدرجات الأولية والثانوية في قياس الزوايا ، وأن يعرف ارتفاع الأصوات الصادرة من شوكة رنانة ، وأن يقرم بمئات من الأبحاث الأخرى .

أفلاك ديوس



التجربة الصغيرة التي قام بها بطليموس حول انكسار الأشعة ، فأثار بها دهشة أصدقائه

كان القدر موضوعا فوق المائدة ، وكان قد حافارغا .

وحول المائدة ، بعض الرجال الذين ارتسمت على وجوههم علامات الرصانة ، وقد راخوا يرقبون تحركات رجل آخر له لحية طويلة ، بادی الذكاء والسخرية . وضع هذا الرجل قطعة من النقود في قاع القدر ، ثم جعل أحد الحاضرين يقترب من القدر ، وطلب منه أن يجلس على ركبتيه إلى درجة أنه لا يستطيع رؤية قطعة النقود . وسأله :

— أتري قطعة النقود ؟

— كلا !

وعند ذلك بدأ الرجل ذو اللحية في صب الماء في القدر ، وبعد برهة صاح الرجل الذي كان يراقب التجربة ، والذي لم يتحرك من موضعه قيد شعرة .

— إنني أراها ! إنني أرى قطعة النقود الآن !

وتطلع الحاضرون في ذهول إلى الرجل ذي اللحية ، وهمس بعضهم :

— إن هذا سحر ! إن هذا الرجل تحميه الآلهة !

غير أن الآلهة لم تكن تحميه على الإطلاق ، إنما كان دارسا مجدا فقط ، كان عالم فيزياء اكتشف « انكسار الضوء » ، واستطاع أن يفسره .

وتبين الصورة بوضوح الطريقة التي تم بها ذلك « السحر » . ولقد قال إن تفسير ظاهرة كظاهرة انكسار الضوء ليس بالشئ الكبير ، ولكن علينا أن نسمى الأشياء بأسمائها : إن ذلك التفسير قدم منذ ما يقرب من ١٨٢٠ عاما مضت ! والرجل الذي قدمه كان كلاوديوس بطليموس العظيم .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٤٠ مليماً في ج.م.ع. ٢٠٠٠ ولبيرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

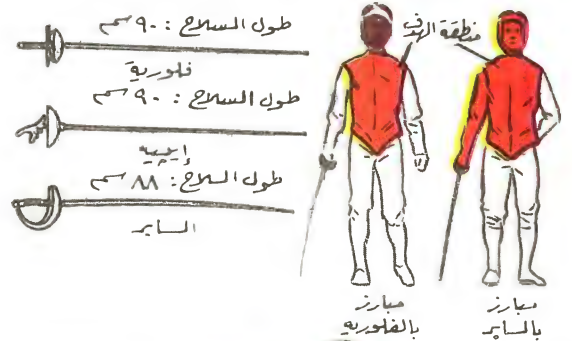
٢٠٠ فلس	أبوظبي	١٠٠ مليم	ع.م.ع.
٢ ريال	السعودية	١ ل.ن.	لبنان
٥ شللات	عدي	١,٢٥ ل.س.	سوريا
١٥٠ مليماً	السودان	١٢٥ فلسا	الأردن
١٥٠ ليرة	ليبيا	١٢٥ فلسا	العراق
٤٠٠ ليرة	تونس	١٥٠ فلسا	الكويت
٣٠٠ فلس	الجزائر	٢٠٠ فلس	اليمن
٣ دراهم	المغرب	٢٠٠ فلس	قطر
		٢٠٠ فلس	دبي

رياضة

التزلج

Patinage

من الرياضات بالغة القدم . وكانت أقدم أجهزة التزلج يصنعها أجدادنا من عظام الحيوانات . وبالطبع لم تكن تلك الأجهزة تستخدم إلا فوق الجليد . أما قبايق التزلج بالعجل ، فما هو إلا اشتقاق حديث . ففي عام ١٣٠٠ ، في هولند ، ظهرت أولى القبايق ذات السلاح الحديدى المثبت فوق نعل من الخشب . أما اليوم فإن قبايق التزلج على الجليد شديدة المتانة ، وتصنع من الصلب ، وتثبت في نعال أحذية خاصة . وهناك نوعان من التزلج : التزلج النقي (أو الاستعراضى) ، وفيه يؤدي المتزلج حركات تدل على المهارة والرشاقة ، تشبه كثيراً الحركات الراقصة . والنوع الثانى هو تزلج السرعة ، ويقضى إظهار المهارة في السرعة على الحلقة أو على الطريق (في هذه الحالة تستخدم القبايق ذات العجل) .



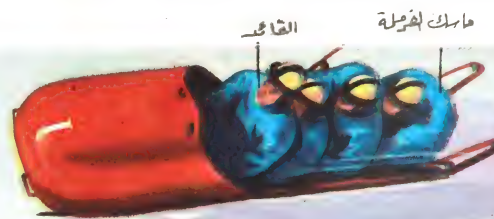
التزلج على الجليد

إن كلمة Ski من أصل نرويجي ، والكلمة تدل على زحافتين من الخشب ، أو الألومنيوم ، أو البلاستيك تثبت كل منهما في حذاء المتزلج . وطول الزحافة يكون مساوياً لطول قامته الشخص الذى سيستخدمها وهو واقف ورافع ذراعه إلى أعلى . والعصى التى تصنع من البوص أو الدورالومين Duralumin تستخدم للمساعدة على السير فوق المرتفعات وفى السهول ، ولكنها لا تستخدم إطلاقاً للتوجيه أو لإيقاف الحركة (فرملة) . ويشمل التزلج التخصصات الآتية :

العمق : وهو التزلج الذى يجرى على مسافات طويلة (بمتوسط ١٨ كم) ، وهذه المسافات تشتمل على نسب متساوية من المرتفعات ، والمنحدرات ، والأراضى المستوية .

الهبوط : ويجرى على فرق الارتفاع فى حدود ١٠٠٠ م ، وذلك بين نقطتين سبق تحديدهما (نقطة البداية ونقطة الوصول) . وللمسابقات الحرية فى اختيار طريق مساره ، إلا فى حالة وجود منافذ إجبارية ، وفى هذه الحالة يطلق على التزلج اسم **سلاوم Slalom** ، وهو يقضى بالهبوط فى أقصر وقت ممكن فوق مسار متعرج محدد بمناطف تتكون كل منها من علمين صغيرين فوق أعمدة مغموسة فى الجليد .

القفز : ويعتد أجمل أنواع التزلج . ويبدأ المتزلج من قاعدة القفز قاطعاً مسافات تقرب من ١٠٠ م بسرعة هائلة . **اختلاط :** وهو يجمع بين الأنواع الأربعة السابقة .



زحافة تحمل أربعة رجال ، وتسمى زحافة فى السباقات والريشة فى المقربين القائلين

التزلج بالزحافة بوب

(من الإنجليزية Bob) بمعنى يتأرجح ، و Sleigh بمعنى زحافة . وتتكون هذه الرياضة من سباقات على السرعة تجرى بالزحافة بوب ، وهى زحافة شديدة الانخفاض ، تتسع لأربعة أفراد ، ومجهزة بعجلة توجيه ، وهى تنزل بسرعة هائلة فيما يشبه المضايقات الثلجية وقد رويت وتجمدت ، هذا ويسير مجراها بانتظام منذ البداية حتى نقطة الوصول .

متزلج يرقى بلباسه الزنقة

متزلجة تؤدي حركات استعراضية

المبارزة : كانت المبارزة بالسيف تعتبر جزءاً أساسياً من التعلم الذى يتلقاه كل من اقتضت ظروفه الاجتماعية أو المهنية حمل السيف (النبلاء ورجال الجيش) فى الجيوش الملكية والإمبراطورية . ومنذ أن تأسس الاتحاد الفرنسى للمبارزة ، أصبح « فن استخدام السلاح » هو « رياضة المبارزة » . والأسلحة المستخدمة هى الفلوريه Fleuret ، والسابر Sabre ، والإيبه Epee .

الفلوريه : سلاح خفيف ومرن . يبلغ إجمالى طوله ١١٠ سم ، ووزن ٥٠٠ جم . ويقصر توجيهه إلى منطقة الجذع (وهو الهدف الذى كان يهبط مقتلاً فى مبارزات العصور السابقة) .

السابر : سلاح ذو ذبابة مدببة وحد قاطع ، يبلغ إجمالى طوله ١٠٥ سم ، ووزن ٥٠٠ جم . ومنطقة الهدف للسابر لا تقتصر على الجذع ، ولكنها تشمل أيضاً القناع الذى يغطى الوجه والذراع المدركة . ولما كان السابر سلاحاً ذا طرف مدبب وحد قاطع ، فهو يسمح بعدد كبير من الضربات ، كما أنه صعب الاستخدام .

الإيبه : سلاح ذو ذبابة وحد ، مثلث صلب . يبلغ إجمالى طوله ١١٠ سم ، ووزن ٧٧٠ جم . وفى حالة استخدام هذا النوع من أسلحة المبارزة ، يسمح بجميع أنواع الضربات ، وفى أى جزء من أجزاء الجسم . والمبارزة بهذا السلاح ليست لها قواعد خاصة ، بل يكفى فيها أن يلمس المبارز خصمه أولاً . وهناك إشارة كهربائية تعلن أن أحد المتبارزين قد لمس Touched .



متزلج يرقى الطريق التقليدي فى تحديد طول الزحافة

متزلج يرقى بالزحافة المعروفة باسم سلاوم

في هذا العدد

في العدد القادم

أدباء الرومان "جزء ثان".
المسيحية والإمبراطورية الرومانية.
هنغاريا "المجر".
التعدين في العالم.
المسيحية في عهدها الأول.
جرجيوري الأكبر.
العالم في القرن الثامن عشر "جزء ثان".
الأجهزة الحاسوبية.
أوتلا ديوس بطلانيوس.

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

رياضة

الرماية: وهي الأخرى رياضة قديمة جداً. وقد خلد الشعراء بأشعارهم في العصور القديمة، سواء في آسيا، أو في مصر، أو في اليونان، وأولئك الشباب الذين كانوا يتبارون في رمي السهم والرمح. وفي بداية القرن الخامس عشر، نجد أول إشارة لمباريات الرماية بالبندقية. وفيما يلي بيان الطريقتين الرئيسيتين لهذه الرياضة:

الرماية على الهدف الثابت: وهي تجرى فوق أرض خاصة معدة خصيصاً لهذا الغرض. والرماية من الرياضات التي تجذب الاهتمام بسبب اختلاف الأسلحة المستخدمة، فمنها الطينجة، والبندقية القصيرة، وبعض البندقيات الخاصة. ويصوب الرامي نحو أهداف مختلفة منها الهدف الثابت، والسيلويت Silhouette.

الرماية على الهدف الطائر: وفيها يجرى التصويب ببندقية الصيد نحو هدف متحرك في الهواء، وهي على نوعين: الرماية على الأطباق، وفيها يجب على الرامي أن يصيب طبقاً مستديراً من الفخار قطره ١١ سم يقذفه جهاز خاص. والرماية على الحمام، وهي تسمى بهذا الاسم حتى ولو استبدل بالحمام أى طائر آخر (كالزرزور مثلاً). وتعد الطيور في أقباص أمام المتباري، وهو لا يعلم أنها هي التي ستفتح عندما يصبح بالنداء المتفق عليه، ولذا فإنه مضطر للتصرف بأقصى سرعة. وفي الوقت الحاضر أصبح هذا النوع من الرماية محظوراً في فرنسا.

الزوارق الشراعية: نشأت هذه الرياضة في هولند في منتصف القرن السابع عشر، وكان ذلك عندما بدأ الهولنديون، وهم من الملاحين العريقين، في بناء قوارب للنزهة. ومن هنا نشأت أولى القوارب للاستعمال الرياضي المسماة باليخوت (من الكلمة الهولندية Yacht). وقوارب السباق على ثلاثة أنواع: الطراز القياسي، والمجموعة ذات القيود (أو القواعد)، والقوارب الخاصة.

قوارب الطراز القياسي: قوارب شراعية توضع لها مواصفات محددة، سواء من حيث الأبعاد، أو من حيث الخامات المستخدمة في صنعها حسب درجاتها المختلفة. فعلى سبيل المثال نجد أن أصغر القوارب حجماً تشمل النوع المسمى بالدنجي Dinghy (ويبلغ طوله ٣,٦٦ م)، والنجمة Star (٦,٩٠ م)، والقناص Sniper (٤,٧٢ م)، وسمكة القرش Shark (وهو أكبر القوارب الفرنسية من الطراز القياسي، ويبلغ طوله ٩,٦٠ م). أما المجموعة ذات القيود، فتبنى قواربها طبقاً لمواصفات مماثلة، ولكن بمقاسات يمكن أن تختلف عنها (مثل قارب ذكر البط Caneton).

وتشمل مجموعة قوارب النزهة جميع القوارب المبنية طبقاً لمواصفات خاصة.

الرياضيات الآتية

سباق السيارات: جرى أول سباق للسيارات في فرنسا عام ١٨٩٤ على المسافة بين باريس وروان. وقد تمكن الفائز بسيارته من أن يحقق سرعة متوسطة مذهلة قدرها ٢٢ كم في الساعة. أما اليوم فتجرى سباقات السرعة (فوق ممرات، أو طرق، أو سواحل)، وكذلك السباقات التوافقية.

وتنقسم السيارات إلى ثلاث فئات: سيارات سباق، وتشمل السيارات المخصصة للسباق فعالاً (الرتب ١ أو ٢ أو ٣)، وهي التي لا يصنع منها سوى عدد قليل، وتكون مجهزة بمحركات قوتها تتراوح بين ١٠٠ و ٤٠٠ حصان، وتستطيع أن تحقق سرعة قدرها ٣٠٠ كم / ساعة. وفئة السيارات الرياضية Sport، وتشمل السيارات التي لم تكن أصلاً سيارات سباق، ولكنها ذات سرعة كبيرة، وقادرة على تحقيق نفس السرعة أى ٣٠٠ كم/ساعة. وأخيراً هناك فئة السيارات السياحية، وتشمل جميع السيارات من الإنتاج العادي، والتي تستخدم في بعض أنواع السباق. وهذه الفئة الأخيرة تنقسم إلى درجتين: السياحة الفعلية، والسياحة الخاصة.

سباق الدراجات البخارية: ظهرت أول دراجة بخارية جذيرة بهذه التسمية في الأسواق عام ١٨٩٧: وكان أول سباق تشترك فيه في عام ١٩٠٤. وتجري سباقات الدراجات البخارية فوق دروب خاصة، ونادراً ما تجرى على الطرق. وهنا أيضاً تنقسم محركات الدراجات البخارية إلى ثلاث فئات: محركات سباق، ورياضة، وسياحة.

وسباقات الاختراق للدراجات البخارية، هي مباريات تجرى فوق مسار غير ممهد، ويكون ذلك عادة عبر الحقول.

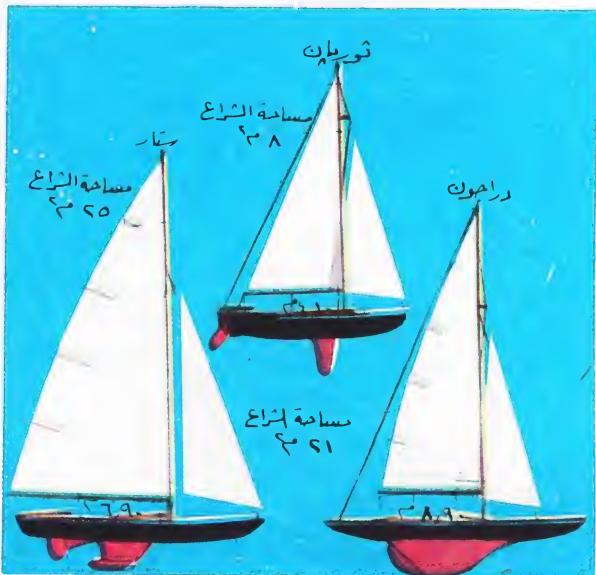
سباق الدراجات: لا شك في أن هذا السباق من أكثر الرياضات شعبية. والدراجات التي تنتج اليوم



رامي في وضع الرمي



جهاز إطلاق الأهداف



خفيفة الوزن لدرجة فائقة، ومجهزة بأحدث التحسينات. وهناك عدة أنواع من سباقات الدراجات، كالسباقات على الطرق (على مراحل وبالتوقيت). وهناك السباقات على الممرات المحددة (سباقات السرعة، ونصف العنق التي تجرى خلف دراجة بخارية، ويسمى المتسابق في هذه الحالة Sprinter)، ثم السباقات على الطريقة الأمريكية بوساطة مجموعات مكونة من اثنين من المتسابقين لكل منها، وهناك أيضاً سباقات الاختراق للدراجات.

الملاحة بالقوارب ذات المحركات

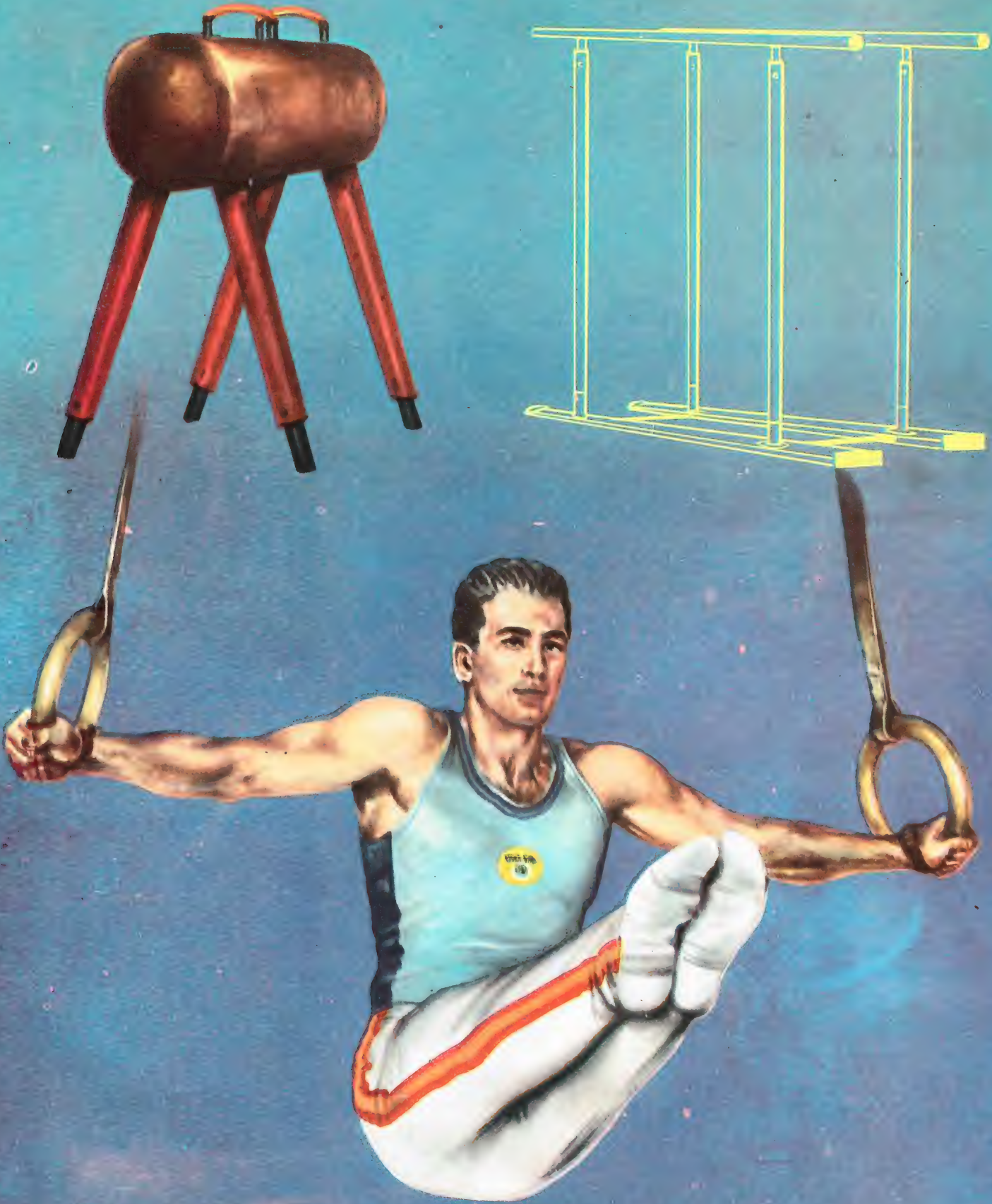
يعترف الاتحاد الدولي حالياً بثلاث فئات من القوارب ذات المحركات، وهي تنقسم إلى العديد من الطرز، فمنها الدنجي Dinghy، والرنا أبوت Runabout، والفيديت Vedette.

الطيران: في المباريات الرياضية والرحلات السياحية، تستخدم عادة طائرات ذات محرك واحد، تبلغ قوته من ٩٠ - ١٤٠ حصان. ومن الناحية الرياضية، فإن الطيران الشراعي ذو أهمية أكبر، وهو يجرى بوعين من الطائرات بدون محرك، منها التي تقدم أداء ممتازاً فتستطيع البقاء في الجو لمدد طويلة، ومنها الطائرات البسيطة التي لا تؤدي سوى الطيران قصير المدى، وعلى ارتفاع قليل.

٩٠

السنة الثانية ١٤/١٢/١٩٧٢
تصدر كل خميس

المعرفة



A. Fedini

و

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
موسون أبطه
محمد كعب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين القنديل

المستكشفون

يمكن القول بأنه منذ ابتداء
اضمحلال الإمبراطورية الرومانية
وحق القرن الثامن عشر ، ظل
الجمباز مهملاً إهمالاً تاماً .
وقد أراد بعض المربين في القرن
الخامس عشر أن يهيئوا للشباب
تربية رياضية ، إلى جانب تربيتهم
الذهنية . غير أن محاولاتهم لم تلق
آذاناً صاغية . وكان لابد من الانتظار
أكثر من أربعة قرون ، لكي يصبح
الجمباز مادة أساسية في المدارس .



الحبال التي تخيلها الألماني جان

وقد كان الألماني فريدريك جان Frederic Jahn (١٧٧٨ - ١٨٥٢) ،
والطبيب السويدي پير هنري لينج Pier Henry Ling (١٧٧٦ - ١٨٣٩)
من أعظم المبتكرين في عالم الجمباز . فقد تخيل جان شكلاً جديداً للأجهزة
المستخدمة ، ولم يكن معروفاً منها في ذلك الوقت سوى الحصان الخشبي ، وأضاف
إليه - بين ما أضافه - العقلة الثابتة والأعمدة (لتسلق الحبال) ، ثم طور مجموعة
من التمرينات المتدرجة ، كان من شأنها المساعدة على نمو جميع عضلات الجسم .
وقد كان ذلك كسباً للجمباز ، تفوق به عما كان عليه في أيام الإغريق والرومان ،
والواقع أنه في ذلك الوقت ، كان مقصوداً على تشغيل عدد محدود من العضلات .
أما لينج فقد أضاف تحسيناً أكثر أهمية ، وهو كطبيب ، قام بدراسة الجمباز على أساس
معارف محددة في علمي التشريح ووظائف الأعضاء . فبعد أبحاث دائبة ، توصل إلى
معرفة التمرينات وأنواع الأجهزة التي تعمل على تقوية العضلات ، وتؤدي إلى تحسين
الحالة العامة للجسم . وهكذا وضع أساس « التمرينات السويدية » ، التي تؤدي إلى علاج
كثير من الأمراض (ضعف الجهاز العصبي ،
أو ضعف الدورة الدموية ، أو تشوه الأعضاء) .
وسرعان ما انتشرت هذه الطريقة الجديدة في
جميع أنحاء أوروبا ، وكانت أساساً لنشأة الجمباز
الحديث . وجاء بعد لينج الفرنسي جورج هيرت
Georges Hébert في عام ١٩٠٣ ، وهو الذي كرس
جهده لتحسين التمرينات الرياضية البدنية .
وفي مدرسة الجمباز بلورين Lorient أتم وضع
« الطريقة الطبيعية » ، وأسس مدرسة الرياضيين
في ريمس Reims . وقد نشر هيرت العديد من
المؤلفات (التربية الرياضية ، أو التدريب الكامل
بالطريقة الطبيعية) ، كما وضع عدة نشرات لاستعمال
المدرسين والرياضيين .



الوضع الرأسى على العقلة الثابتة

رياضة « الجمباز »



رمى الرمح

رمى القرص

إن كلمة Gymnastics (جمباز) مشتقة من اليونانية Gumnos ومعناها
« عارى » ، وذلك يفسر لنا العادة التي كانت للإغريق في مزاوله تمريناتهم الرياضية .
غير أن الإغريق لم يكونوا هم أول من زاول هذه التمرينات ، فإتنا نعرف في الواقع
أنه منذ ألقى سنة قبل الميلاد ، كان الصينيون يعتبرون أن التمرينات البدنية هي أحسن
وسيلة لتقوية الجسم ، وزيادة مرونته .

وكان الإغريق شعباً ممتلئاً حيوية ، وقد جعلوا للجمباز أهمية بالغة في تربية أطفالهم ،
بل إن الإمبراطور كانوا يعيرون الجمباز أهمية ، أكبر مما يعيرونه للدراسة .

أولى المماريات الرياضية

كانت التمرينات المفروض على شباب الإغريق مزاولتها يومياً هي : الجرى ،
والمصارعة ، والملاكمة ، ورمى القرص ، ورمى الرمح (وهي التمرينات التي لا تزال
حتى اليوم تكون العنصر الأساسي في مجموعة الألعاب الرياضية والمماريات) . وكانت
هذه التمرينات تؤدي في مكان مخصص لها يسمى بالالستر Palestre (من اليونانية
Pale بمعنى مصارعة) .

ويرجع الفضل للإغريق في افتتاح المماريات الرياضية العظمى . وكانت تلك
المماريات تجرى كل أربع سنوات في سهل الأولمپ (الپليپونيز) ، واتخذت اسم
« الألعاب الأولمبية » . وكان تقديم أكاليل الغار لأولمپ يعتبر قمة الفخر .

في روما

اهتم الرومان القدماء ، هم الآخرون ، اهتماماً كبيراً بالجمباز . وكانوا يعتبرونه وسيلة
ممتازة لخلق جنود شجعان وأقوياء . وكان الشبان الرومانيون يزاولون
نفس التمرينات التي كان الإغريق يزاولونها في ساحة Mars (مارس إله الحرب) .
ويبدو أن الرومان كانوا هم أول من استخدم الحصان الخشبي ، وكانوا يستعملونه
لتقوية عضلات الرسغ ، والتمرن على الأوضاع الملائمة للقتال على ظهور الجياد . ومازلنا
نستعمل هذا الحصان الخشبي كثيراً في يومنا هذا .

وعندما قام الإمبراطور ثيودوسيوس في عام ٣٩٣ بإلغاء الألعاب الأولمبية ،
أخذ استخدام الجمباز يقل شيئاً فشيئاً .



المهندسون المعماريون الفينيقيون ، الذين استقدمهم سليمان إلى أورشليم ، يشرفون على بناء الهيكل . وكان بدء العمل فيه عام ٩٥٩ قبل الميلاد

أورشليم القديمة

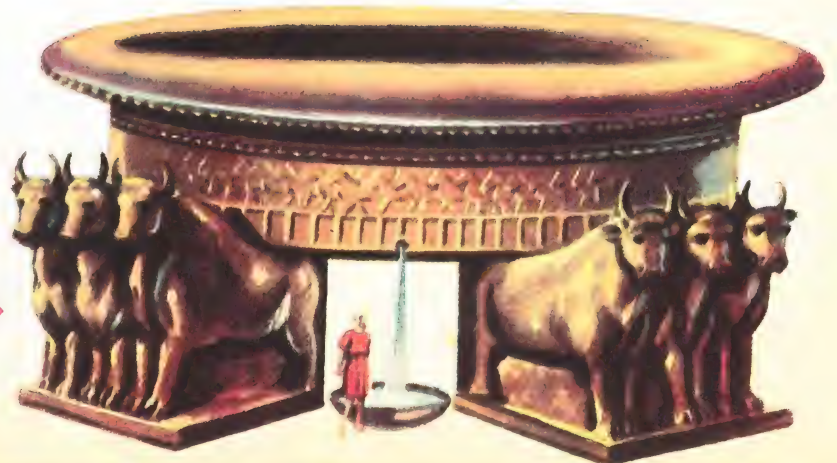


على الصفحتين التاليتين ، رسم تصويرى لثالث مدينة كبرى في العالم القديم : وهى مدينة أورشليم Jerusalem . اختار داود مدينة أورشليم للإقامة بها ، منذ حوالى ألف سنة قبل ميلاد المسيح ، ولكن ابنه سليمان ، المشهور مثله ، جعل منها مدينة غنية جميلة . وعندما أصبح سليمان ملكا ، اتبع سياسة قوامها السلم مع حكام البلاد المجاورة ، وعقد معهم المحالفات . فقد عقد اتفاقا تجاريا مع حيرام Hiram ، ملك مدينة صور Tyre الفينيقية Phoenician ، وبموجبه كان يتم توريد القمح والزيت ، وغير ذلك من المنتجات الزراعية ، في مقابل ما تصدره صور من الخزف ، والأقشة ، والحلى الذهبية ، مع السماح أيضا للتجار الفينيقيين بالمرور في أورشليم في رحلاتهم التجارية إلى البلاد الأخرى . وقد وطمد سليمان نفس هذه الروابط بين مملكته وبين البلاد الغنية في شبه الجزيرة العربية ، والبلاد الواقعة على الساحل الأفريقى للبحر الأحمر . وهكذا ازدهر ملك سليمان ، وكان يعد واحدا من أغنى ملوك عصره . وغدت عاصمته أورشليم مدينة تضارع ، إلى حد ما ، حتى مدينة بابل ، وإن كانت أصغر منها كثيرا .

هيكل وقصر فرسخان

قرر سليمان ، بعد أن كفل السلام والرخاء لمملكته ، أن يبني هيكلا كبيرا للرب . ولكن نظرا لعدم وجود غابات كبيرة في المملكة ، ولعدم وجود نجارين بارعين لديه ، فقد اتجه يطلب المساعدة عند صديقه حيرام ملك صور ، الذى كانت بأرضه غابات شاسعة من خشب الأرز Cedar وخشب التنوب Fir . وقد روى الكتاب المقدس The Bible هذه القصة في سفر الملوك The First Book of Kings بالصورة الآتية :

كان يقوم لدى المدخل المسقوف للهيكل ، عمودان من البرونز ، ارتفاع كل منهما ١٣ مترا ، وقطره متران تقريبا . وكان يعلو كل عمود رأس مزخرف ، وسما ياشين Jachin وبوعاز Boaz



هذا الوعاء البرونزى الضخم ، المعروف باسم (بحر البرونز) ، كان يقوم في فناء الهيكل . وكان يبلغ قطره نحو ٦ أمتار ، وعمقه حوالى ٣ أمتار ، تسندة تماثيل اثني عشر ثورا من البرونز . وكان يتسع لعشرة آلاف جالون من الماء ، وكان يستخدم لاغتسال الكهنة



« فأرسل سليمان إلى حيرام يقول . . والآن أمر أن يقطعوا لي أرزا من لبنان ، ويكون عبيدي مع عبيدك ، وأجرة عبيدك أعطيك إياها حسب كل ما تقول ، لأنك تعلم أنه ليس بيننا أحد يعرف قطع الخشب مثل الصيديونين .

« وأرسل حيرام إلى سليمان قائلا ، قد سمعت ما أرسلت به إلى . أنا أفعل كل مسرتك في خشب الأرز وخشب السرو . « عبيدي ينزلون ذلك من لبنان إلى البحر ، وأنا أجعله أرمانا في البحر إلى الموضع الذي تعرفني عنه ، وأنفضه هناك ، وأنت تحمله ، وأنت تعمل مرضاتي بإعطائك طعاما لبيتي . فكان حيرام يعطي سليمان خشب أرز وخشب سرو حسب كل مسرته . « وأعطى سليمان حيرام عشرين ألف كر حنطة طعاما لبيته ، وعشرين كر زيت رض . هكذا كان سليمان يعطي حيرام سنة فسنة .

« وبخر الملك سليمان من جميع إسرائيل ، وكانت السخر ثلاثين ألف رجل ، فأرسلهم إلى لبنان عشرة آلاف في الشهر بالنوبة . يكونون شهرا في لبنان وشهرين في بيوتهم . « وكان لسليمان سبعون ألفا يحملون أحمالا ، وثمانون ألفا يقطعون في الجبل . (الملوك الأول - الإصحاح الخامس من الآية ٢ إلى الآية ١٥) .

وهكذا تلقى سليمان في مقابل تقديم منتجات زراعية ورجال مجندين ، مقادير ضخمة من المواد ، وعددا من العمال ، مما كان بحاجة إليهم لمبناه . وقد قام الهيكل ذاته البالغ طوله ٤١ مترا ، وكل من عرضه وارتفاعه ١٧ مترا ، في قلب موقع كبير ، تحف به عدة صفوف من الأروقة المعمدة Porticoes . وكانت جدران الهيكل من كتل ضخمة من الحجر المحلي مبطنة بخشب الأرز ، وكان السقف من هذا الخشب أيضا . وفيما بعد طلى داخل الهيكل كله بالذهب . وكانت به عشرة شمعدانات زيتية ذات شعب ، ومئات المصابيح ، والزهريات ، والمباخر ، صنعت جميعا من الذهب الخالص .

وقد بدى في إقامة الهيكل عام ٩٥٩ قبل الميلاد ، واستغرق بناؤه سبع سنوات ، ثم أمضى سليمان ثلاث عشرة سنة أخرى في تشييد قصره ، وكان أكبر من الهيكل . وقد اشتمل القصر على عديد من الوحدات السكنية للملك ولأعضاء أسرته ، وعلى حجرات خاصة ، ومستودع للأسلحة .

ولكن بعد انقضاء أربعة قرون أخرى على ذلك ، لم يبق حجر قائم من هذه الأبنية الفخمة . ففي عام ٥٨٦ قبل الميلاد ، قهر نبوخذ نصر Nebuchadnezzar ملك بابل ، أورشليم ، ودمر المدينة تماما بعد أن نهب كل كنوزها ونفائسها .

وفي عام ٥٢٠ قبل الميلاد ، بنى هيكل ثان أقل إتقاناً من سابقه ، وذلك بعد عودة اليهود من منفاهم في بابل . ودام الهيكل الجديد إلى ما بعد احتلال الرومان لمدينة أورشليم في القرن الأول قبل الميلاد .

مدينة أورشليم وهيكل هيرود

قبل مولد المسيح ، وعندما كانت فلسطين تحت الحكم

▲ أورشليم في عهد الملك هيرود ، وفيه بلغت أوجها . وتبدو المدينة كما يراها المشاهد من فوق الروماني ، أصبح هيرود Herod ملكا على جودايا Judea ، وهي الولاية التي كانت أورشليم عاصمة لها . وقد بلغت المدينة في عهد هيرود أكبر مدى لها في الاتساع (كان السكان يناهزون ٢٥٠,٠٠٠) ، كما بلغت ذروتها في الجمال .

وقد شيد هيرود ، مستلهما فن وعادات روما ، كثيرا من المباني العامة ، بينها ميدان لعقد الاجتماعات ، وقلة ، ومسرح ، وملعب مدرج كبير Amphitheatre ، ومضمار لسباق الخيل Hippodrome . ولكن هيرود كان لديه طموح لإعادة بناء هيكل الرب ، وجعله أكبر وأجمل من الهيكل الذي بناه سليمان .

وتصميم المدينة ، كما يبدو في الشكل ، يصور أورشليم في العهد الذي بلغت فيه أوج بهائها . وكانت تبدو هكذا أيضا في الكثير من صورها ، وقت أن جرت محاكمة المسيح والحكم بصلبه ، عندما كان بونتئوس پيلات Pontius Pilate هو الحاكم الروماني لجودايا ، وهيرود آخر حاكم Tetrarch لإقليم الجليل . وفي بيان أبرز الأبنية والأماكن وقتذاك ، فقد اشتمل البيان بعض ما ورد ذكره منها في الأناجيل The Gospels .

١ - مشهد المدينة من ناحية الشرق ، من فوق جبل الزيتون Mount of Olives .

٢ - وادي مجرى كيدرون « قديرون » Valley of the Brook of Kidron .



جبل الزيتون . ويرى الهيكل في مقدمة الصورة ، والبحر المتوسط عند الأفق

- ٣ - التل الذي قام عليه الهيكل .
- ٤ - وادي تيروبوون Tyropoeon Valley تجتازه قنطرة .
- ٥ - التل الذي بنيت فوقه المدينة الرئيسية .
- ٦ - تل كالفاري ، أو الجلجثة Calvary or Golgotha .
- ٧ - بيت الحبر الأعظم High Priest .
- ٨ - قصر هيرود .
- ٩ - حصن أنتونيا Antonia ، ومقر پونتيفوس پيلات المعروف باسم الپرايتوريوم the Praetorium .
- ١٠ - الرواق المعمد الخارجى للهيكل ، أو المدخل .
- ١١ - فناء لغير اليهود Gentiles مفتوح للجميع .
- ١٢ - فناء الرجال .
- ١٣ - فناء النساء .
- ١٤ - الباب الداخلى .
- ١٥ - الفناء الداخلى ، وهو مقصور على الأحبار ، وأولئك الذين يحضرون القرايين .
- ١٦ - الهيكل ذاته ، مشتملا على المكان المقدس وقُدس الأقداس Holy of Holies .

بدأ هيرود فى بناء هذا الهيكل الكبير عام ٢٠ - ١٩ قبل الميلاد . وقد تمت كتلة البناء الأساسية فى عشر سنوات ، ولكن العمل الباقى استمر حتى عام ٦٤ بعد الميلاد . وبعد ذلك بست سنوات ، أحرق عن آخره ، وسوى بالأرض . كان هذا فى أغسطس عام ٧٠ بعد الميلاد ، فى يوم ذكرى تدمير هيكل سليمان بالضبط ، ولكن المسئولين هذه المرة كانوا هم الرومان ، وليس البابليين . وقد كان تدمير الهيكل إيدانا بتدهور مدينة أورشليم ، وبداية لعهود النفى الطويل لليهود .

مدن المجر

بودابست

بودابست Budapest هي عاصمة المجر (سكانها ١,٨٠٧,٠٠٠ نسمة) ويسكن في هذه المدينة الكبيرة خمس سكان المجر. كما أنها تضم ثلثي الصناعة التي

دور البرلمان في بودابست ،
شيدت ما بين عامي ١٨٨٣
و ١٩٠٢ على ضفاف الدانوب



منظر من قلعة التل في وسط بودا ، يطل على پست عبر الدانوب ،
حيث يمكن مشاهدة جزيرة مارجريت في خلفية الصورة

تتوطن داخل المدينة وفي ضواحيها الممتدة .

وتتكون بودابست في الحقيقة من مدينتين اتحدتا عام ١٨٧٢ . بودا Buda على الضفة اليمنى لنهر الدانوب ، وپست Pest على الضفة اليسرى . وكانت الينابيع الحارة الطبيعية العديدة قد شجعت الرومان على الاستقرار في التلال التي تشرف على نهر الدانوب . وكانت محلهم تعرف باسم أكوينكوم Aquincum ، وقد هدمها الهون ، ثم أعادت القبائل الجرمانية بناءها وسورها في القرن الثالث عشر . وما عمت أن أصبحت عاصمة مملكة المجر عام ١٣٦١ . وقد صمدت قلعة بودا المشيدة فوق تل ، والمتصلة بالنهر بممر سرى ، أمام الغزو التركي ١٥ سنة ، بعد أن سقطت المدينة المقابلة لها پست عام ١٥٢٦ .

وكانت پست محطة تجارية للمجر في القرن التاسع ، وكانت تحمل محل حلة رومانية سابقة في السهل . وهي الآن مركز المجر التجاري الملى بالحركة . ولم تفق پست من الاحتلال التركي الذي استمر حتى عام ١٦٨٦ إلا في أوائل القرن الثامن عشر ، عندما دعا حكام المجر من أسرة هابسبورج ، التجار ، والمهندسين ، والمعماريين من غرب أوروبا . وما لبثت پست أن فاقت بودا في الحجم والأهمية . وفي القرن التاسع عشر ، بدأ إحياء الآداب والفنون في جامعها (أسست عام ١٦٣٥)



مدن المجر الخمس

ولقد شيدت قرى المجر في العصور الوسطى وحصن بعضها ، وأقيمت حولها الأسوار المرتفعة التي تشع منها الطرق المؤدية إلى المزارع . أما المدن فكانت أيضا متماسكة ، مشيدة على جوانب التلال الحصينة . ولم تدخل الصناعة مدن المجر إلا منذ قرن واحد ، فغيرت من طابع العصور الوسطى .

بيكس

تعد بيكس Pécs من أجمل مدن المجر موقعا (تعدادها ١١٥,٠٠٠ نسمة) ، وهي العاصمة المستقلة لإقليم برانيا Baranya . وتقع على امتداد منحدرات الكروم التي تكسو منحدرات جبال ميزيك Mecsek جنوبي بودابست بنحو ١٦٨ كيلو مترا ، وهي أيضا واحدة من أقدم المدن ، فقد أقام فيها الرومان قديما . وكان ستيفن « أسطفان » أول ملك للمجر (٩٧٥ - ١٠٨٣ ؟) الذي أصبح فيما بعد قديسا الشفيع . وقد بدأ في إقامة الكاتدرائية عام ١٠٠٩ وأسس الأبرشية . وقد أسست أول جامعة في المجر ، وكانت يوما في مقدمة جامعات أوروبا ، في مدينة بيكس عام ١٣٦٧ . ولا يزال وسط مكان مدينة العصور الوسطى قائما ، يؤدي إليه ميدان له أحياء وضواحي أربع . وأثناء الاحتلال التركي (١٥٤٣ - ١٦٨٦) بنيت ثلاثة مساجد ، وحولت بعض الكنائس لإقامة الشعائر الإسلامية . وتتضمن صناعات بيكس تصنيع الجلود وإنتاج النبيذ . وتقع بعض مناجم الفحم الحجرية الهامة هناك .

كاتدرائية بيكس ذات الأبراج الأربعة ،
بناها القديس أسطفان في القرن الحادي عشر





الكنيسة الكالفينية في الميدان الرئيسى لدبريتسن - ترجع إلى عام ١٨٠٣

تتلاقى المراعى ، والسهول ، وأراضى المستنقعات . وقد كانت مركز تسويق منذ العصور الوسطى ، وهى الآن نقطة تقاطع سكك حديدية هامة . كما أنها كانت دائماً مركزاً ثقافياً ودينياً . وكانت من قبل إحدى معاقل المذهب الكالفينى Calvinism الهامة . وتعود جامعة الفنون والآداب بها إلى القرن السادس عشر . ومنها أذاع القائد الثورى الشهير كوسوث Kossuth إعلان الاستقلال الشهير عام ١٨٤٩ ، وعادت الجمهورية مرة ثانية بعد قرن كامل .

مزكولش

مزكولش Miskolc (سكانها ١٤٤,٠٠٠ نسمة) هى ثانى مدن المجر ، وهى تقع على نهر ساچو Sajó ، بين السهل الخصب وجبال بوك Bukk ذات الغابات الكثيفة . وهى عاصمة منطقة بورسود Borsod التعدين ، والنامية صناعياً نمواً سريعاً . وتقام فيها معارض سنوية توضح نمو صناعة الحديد والصلب والنسيج بها ، كما تعرض منتجاتها من الآلات ، إلى جانب المعروضات الزراعية . ولقد هدمت النيران مزكولش ثلاث مرات فى تاريخها . كما أنها دمرت تماماً ، وأزيلت من الوجود مرة فى القرن الثالث عشر على يد المغول . وإلى الجنوب الشرقى منها بنحو ٦,٥ كيلومتر ، تقع ينايىع تاپولتسا Tapolca الحارة الشهيرة .

دبريتسن

تقع مدينة دبريتسن التاريخية (عدد سكانها ١٢٩,٠٠٠ نسمة) على الأراضى المرتفعة ، حيث

التي نقلت إلى بشت ، كما افتتحت أكاديمية للموسيقى كان ليست Liszt مديراً لها . ونما الشعور القومى ، ونشبت ثورات متتابعة ضد الحكم النمساوى عام ١٨٤٨ . وعندما اتحدت كل من بودا وبشت ، نمت المدينة نمواً كبيراً ، بازدياد هجرة الريفيين إلى المصانع الجديدة .



بودا بشت الحديثة

لم يبق إلا القليل من المباني التاريخية بعد الحرب العالمية الثانية التى عانت منها بودا بشت من أثر الحصار الروسى ١٤ أسبوعاً ، والذي كاد ينتهى بتدميرها تماماً . ثم أعيد بناء المدينة ، غير أن كثيراً من مبانيها هدم مرة أخرى أثناء الثورة على الروس عام ١٩٥٦ .

وبودا بشت ميناء نهريّة هامة ، وملتقى سكك حديدية ، يمر منها قطار الشرق السريع من باريس إلى اسطنبول . ويحمل الفارس الطبيعى فى أنابيب للمدينة من دبريتسن Debrecen ، ولا تزال الينابيع الحارة التى كان يستخدمها الرومان تقوم بدورها فى الاستشفاء .

وتقع فى نهر الدانوب بين «بودا» و«بشت» ، جزيرتان متناقضتان تماماً ، تشييل Csépel الصناعية بمبانيها ومصانعها العديدة ، ومارجريت Margaret بمبانيها ومتنزهاتها ، حيث يستطيع أهل بودا بشت أن يمشروا فى متنزهاتها الواسعة ، وحدائقها الفتنة ، وملاعبها ، وملاعبها ، ومسرحها ، وحديقة حيوانها . كما يستمتعون بسباق الخيل والتجديف فى النهر . وتحتوى أيضاً على مجسمات مصغرة لكثير من مباني بودا بشت التاريخية .

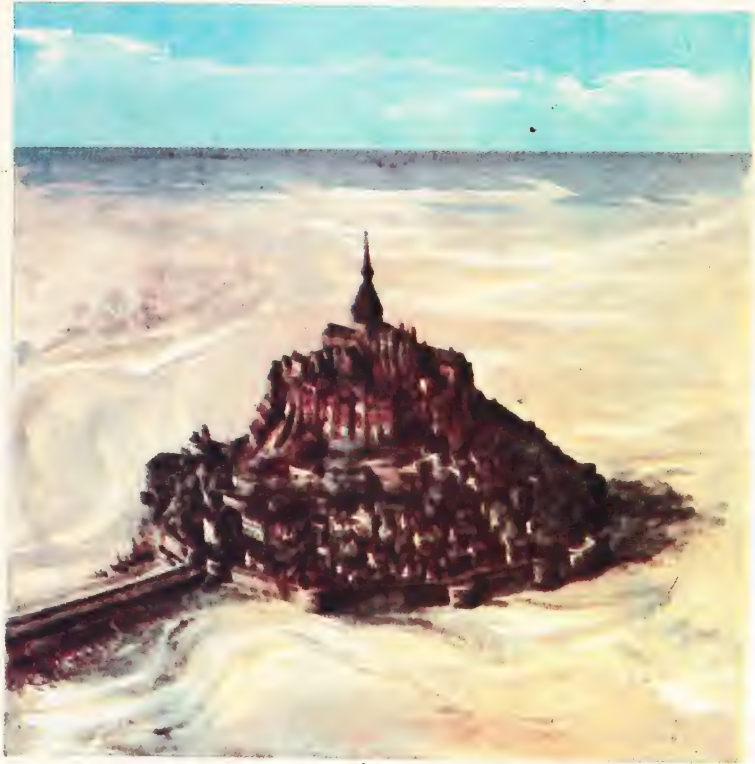
زيچيد

شيد شعب المجر Magyars مدينة واحدة على السهول ، هى زيچيد Szeged ، حيث يتقابل نهر تيزا Tisza مع رافده نهر موريس «موريتش» Mures . وكانت أكبر مركز تجارى للمجر ، يرتادها التجار ، يحملون الملح والخشب بين غرب أوروبا والبحر الأدرياتي . وزيچيد اليوم مدينة مستقلة ، يبلغ عدد سكانها ٩٩,٠٠٠ نسمة فى

إقليم شونجراد Csongrad . وهى تقوم بدور السوق بالنسبة لمنتجات الإقليم الذى تقع وسطه ، ونقطة اتصال هامة للسكك الحديدية . وتشمل صناعات المدينة صناعة الأحذية ، والصناعات الجلدية ، وتجهيز الأطعمة المحفوظة ، وصناعات نسيج كبيرة . والمدينة نفسها حديثة نسبياً ، لأنها بنيت من جديد مرة أخرى بعد الفيضان الذى دمرها عام ١٨٧٩ . وقد أحيطت بسورين من الجسور لحمايتها من غوائل فيضانات الأنهار . وهناك جسران كبيران يعبران نهر تيزا من تصميم إيفل Eiffel ، وقد نقلت إليها جامعة كلوج Cluj عام ١٩٢١ .

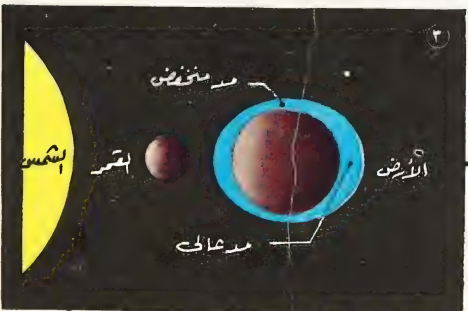
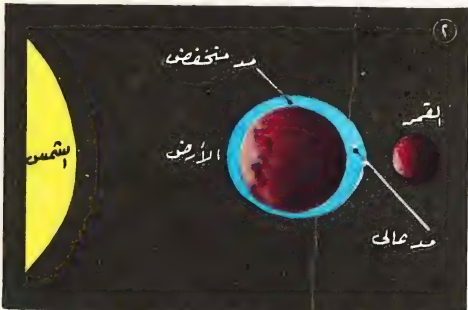
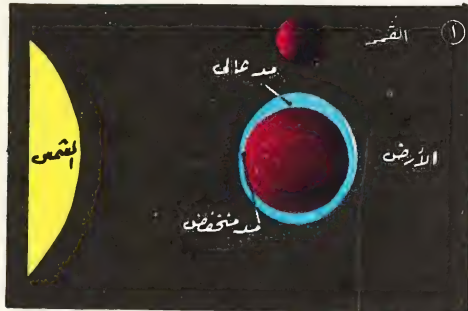


المدخل لميدان كاتدرائية زيچيد . والبرجان اللذان ينتميان إلى الكاتدرائية تم بناؤهما عام ١٩٢٤



جبل سانت ميكل الشهير في حالة الجزر المنخفض (إلى اليسار)، وفي حالة فيضان المد العالي (إلى اليمين)

يحدث المد الوسيط عندما يكون وضع الشمس والأرض متعامدين كلاهما على الآخر . ويحدث المد الوثاب عندما يكونان خطا مستقيما .



هناك تعقيدات في قصة المد والجزر ، ترجع إلى حقيقة أن تأثير الشمس والقمر يتغير بتغير أوجه القمر ، وأبعاد القمر والشمس عن أجزاء الأرض المختلفة ، وكذلك بتغير موضع الجرمين شمال أو جنوب خط الاستواء . وإذا ما نظرت إلى الشكل المرسوم إلى اليسار ، يتبين لك أنه عندما يكون كل من الشمس والقمر متعامدا بالنسبة للأرض (أى يصنع الخطان الواصلان من كل منهما إلى الأرض زاوية قائمة) - شكل ١ - كما هي الحال عندما يكون نصف القمر منيرا ، فإن قوى رفعهما للمد تعلمان في اتجاهين متضادين ، ويحدث المد الوسيط (أكبر المد العالي انخفاضا ، وأعلى الجزر المنخفض ارتفاعا) . ولكن عندما تصير الشمس والقمر على استقامة واحدة مع الأرض ، وهما على جانبيين متقابلين (شكل ٢) كما هي الحال عندما يصبح القمر بدرا ، أو هما على جانب واحد من الأرض (شكل ٣) كما يحدث في المحاق ، فإن تأثيراتهما على المد والجزر ، إنما تتكامل ، وتحدث النهايات المطلقة للمد والجزر (أكثر المد ارتفاعا وأعظمها انخفاضا) ، حيث يعرف باسم المد الوثاب Spring Tides . ومدى مثل هذا المد (أى الفرق بين مستوى الماء في موجتين متتابتين ، إحداها مرتفعة، والأخرى منخفضة) يصل إلى ثلاثة أضعاف مدى المد الوسيط Neap Tides .



يحدث المد العالي في تلك الأجزاء من الأرض التي تتجه مباشرة نحو القمر أو بعيدا عنه

المد والجزر

يصبح جبل سانت ميكل المشهور ببناؤه الأثري المشيد على الصخر في شاطئ فرنسا الشمال الغربي ، جزيرة مرتين كل يوم ، إذ يغطي البحر تماما الأرض المحيطة بالصخرة التي تشبه المخروط ، ومن ثم ، يفقد الوصول إلى ذلك البناء الأثري مقصورا على الطريق الضيق الظاهر إلى يسار الصورة أعلاه ، إن هذه الظاهرة العجيبة تفسر بطبيعة الحال بالمد والجزر - حركة البحر التوافقية بالارتفاع والانخفاض التي يعتادها أولئك الذين يمضون إجازتهم على شاطئ البحر . ولكن ما هو المد والجزر ؟ وما الذي يسببه ويسبب الظواهر المتصلة به ، والتي على غرار دوامات الماء التي تتولد حينما يتقابل تياران متضادان للمد والجزر .

الواقع أن المد والجزر Tides عبارة عن تحركات مياه المحيط ، استجابة لقبضة جذب الأرض ، والقمر ، والشمس . ويتأثر حجم المد والجزر ، كما تتأثر فترة مكثه بالعلاقات المتغيرة القائمة بين جذب تلك الأجرام . وعلى الرغم من أن الشمس هي أكبرها ثقلا ، نجد أن تأثير المد والجزر الذي يحدثه القمر ، يكون أكبر بسبب قربها العظيم نسبيا من الأرض . وعلى وجه التقريب ، يتأخر شروق القمر كل يوم بمقدار ٥٠ دقيقة ، وبالمثل يتقدم زمن حدوث المد والجزر بمقدار ٥٠ دقيقة كل يوم . ولما كانت الأرض نفسها تدور مرة كل ٢٤ ساعة ، فإن أية نقطة عليها إنما تواجه القمر ، وتطل عليه ، أو بعيدا عنه مرة كل ٢٤ ساعة و ٥٠ دقيقة . وتعمل قوى القمر المسببة للمد العالي في كل من الحالتين اللتين فيها تكون الأرض مواجهة للقمر ، وتطل عليه ، أو بعيدا عنه ، وعلى ذلك فإن الفترة التي تمضي بين مدين عاليتين ، هي بصفة عامة ١٢ ساعة و ٢٥ دقيقة .

أحواض المد والجزر

يعتقد العلماء أن المحيط يحتوى على عدد من أحواض المد والجزر Tidal Basins ، وعلى الرغم من أن تحركات الماء داخل كل حوض منها إنما تنشأ في الأصل من تأثيرات الشمس والقمر ، فإن الزمن الذي يمضي بين مرتفعين ، إنما يتوقف على الأبعاد الطبقيّة للحوض . إن لترنج الماء أو تذبذبه في صورة مد وجزر ، في كل حوض ، حركة موجية (كالأرجوحة) ، حيث لا تتحرك الأجزاء القريبة من مركز الأرجوحة ولا تتراح إلا قليلا ، بينما الأجزاء التي في الأطراف تعاني أكبر مدى للإزاحة . وهذا التحليل يعيننا على تفسير تلك الحالات العجيبة التي نشاهدها في الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية . فعند جزيرة نانتوكيت Nantucket Island التي تقع على بعد ٤٠ كيلومترا جنوبي رأس كود Cape Cod في ماساشوستس ، لا يزيد مدى المد والجزر على نحو ٣٠ سنتيمترا ، بينما في خليج الفندي Bay of Fundy ، الذي يقع على بعد عدة مئات من الكيلومترات إلى الشمال ، يتراوح المدى بين ١٣ و ١٧ مترا .

تردد ذبذبات المد والجزر

يختلف تردد ذبذبات المد والجزر كذلك ، ففي بعض الأماكن ، يوجد مدان عاليان (فيضان) ، وجزران منخفضان كل يوم ، بينما في بعض الأماكن الأخرى (نظرا لشكل حوض المد والجزر) ، لا يوجد سوى مد واحد مرتفع ، يتبعه جزر منخفض . ويتردد حدوث المد والجزر الطبيعي حول شواطئ الأطلسنطى ، بحيث يتكون كل يوم مدان عاليان ، وجزران منخفضان ، ولكن في بعض أرجاء خليج المكسيك الخاصة مثلا ، لا يوجد سوى مد واحد فريد ، يتبعه جزر واحد . ويشاهد النوعان معا في المحيط الهادى ، إلا أنه في جزيرة المحيط الهادى المعروفة باسم تاهيتي Tahiti يحدث شيء عجيب ، إذ تعكس القاعدة العامة ، ويبدو أن القمر لا يحدث أى أثر على تردد المد والجزر من حول تاهيتي قط . فبدلا من أن تتقدم الفترة بمقدار ٥٠ دقيقة كل يوم ، يحدث المد العالى بشكل منتظم في منتصف الليل ، وعند منتصف النهار . ويلوح أن الجزيرة تقع على محور أحد أحواض المد والجزر - عند نقطة الوسط للأرجوحة - لأن هذه النقطة هي الموضع الذي تحدث فيه أقل استجابة للقمر ، بينما تحل محله الشمس ، وتصير هي المسيطرة على تردد حالات المد والجزر الذي لا يخضع إلا لها .

المد الدافق

هناك الوفير من الظواهر غير العادية ، يرجع أصلها إلى المد والجزر . ومن أشهر تلك الظواهر ، ظاهرة المد الدافق Tidal Bore ، وهي عبارة عن كتلة من ماء المد تدخل فم النهر ، عبر موجة واحدة ، أو عبر موجتين أو ثلاث موجات على الأكثر ، تصحبها جبهة عالية عظيمة الانحدار . ولا يمكن أن يتكون المد الدافق إلا في الأنهار التي تحمي أفواهاها مكسرات الموج الرملية ، أو على طول الشواطئ التي يكتنفها مدى كبير للمد والجزر . فتعمل العوائق الرملية على بقاء كتلة الماء متخلعة ، حتى يتم تراكمها بالقدر الكافي لاندفاعها من فوق

تلك العوائق ، واكتساحها النهر ، وقد يتم ذلك على طول مئات الكيلومترات . ولنهر الأمازون Amazon مثلا ، مد دافق ، ينطلق عبر عدة مئات الكيلومترات إلى الداخل ، كما قد يتجاوز ارتفاعه ٥ أمتار في بعض الأحيان . وأشهر أنواع المد الدافق في بريطانيا ، ذلك الذي يكتسح نهر سقرن ، ويصل أحيانا إلى تيوكسبرى ، بارتفاع قدره مترا أو يزيد .

تأثيرات عجيبة

من بين أعجب وأكثر الأمور إثارة للأحياء التي تحدثها ظاهرة تحركات المد والجزر ، قصة دودة البالولو Palolo Worm التي تعيش في الشقوق والثقوب المرجانية بالقرب من ساموا Samoa في المحيط الهادى . ففي أثناء حالات المد والجزر الوسيط ، التي تحدث في سبتمبر وأكتوبر ، تنقسم تلك الدودة إلى نصفين ، حيث يبقى النصف الأول داخل بيتها المرجاني ، بينما يطفو النصف الآخر على سطح المحيط ، لكن تضع الدودة خلاياها المنجبة حرة طليقة . ويتم ذلك عند الفجر تماما ، في اليوم السابق لتاريخ وصول القمر ربه الأخير ، ثم مرة أخرى في اليوم الذي يليه . وفي أجزاء المحيط الهادى الأخرى ، توجد ديدان البالولو ، وهي تتبع أنماطا مشابهة لسلوكها هذا ، إلا أنها في بعض الأماكن تستجيب للهلال الوليد أو القمر الجديد ، وفي بعض الأماكن الأخرى ، تستجيب للبدر الكامل ، كما تستجيب لخليط منها في أماكن أخرى . وبمضى الوقت ، يتحرك القمر على التدريج ، وعلى مهل ، مبتعدا عن الأرض ، ومن ثم يأخذ وقتا أطول لإكمال دورته من حول الأرض . ولهذا السبب ، فإن القوة التي يؤثر بها على المحيطات تتناقص ببطء شديد على التدريج . ومن ناحية أخرى ، تحدث تحركات الموج احتكاكا مع قاع المحيط ، مما يعطل من حركة دوران الأرض حول محورها . ومن الجائز إذا أنه في يوم ما من أيام المستقبل البعيد جدا ، أن ينعدم أثر القمر في إحداث المد والجزر . ولكن إلى حين حدوث ذلك ، سوف نظل نقاسي من المد الدافق ، ودوامات الماء ، وغيرها من الظواهر العجيبة التي تصاحب المد والجزر .

هل تعلم؟

- (١) أن متوسط مدى المد والجزر الوثاب في أواسط البحر المتوسط هو ٣٠ سم تقريبا ، وفي تريسنا على شاطئ الأدرياتيكى في إيطاليا ، هو على وجه التقريب ٧٥ سم ؟ وفي جرانفيل عند ساحل فرنسا الشماى الغربى ، هو على وجه التقريب ١٣ مترا ؟ وفي پويرتو مونت على ساحل شيلى يبلغ نحو ٧ أمتار ؟ وعند رأس برنتكوت في خليج الفندي بنوفاكوشيا في كندا يبلغ نحو ١٦ مترا ؟ وفي كيب هورن في الجزء الجنوبي لأمريكا الجنوبية يصل إلى نحو ٣ أمتار ؟
- (٢) أن أثر المد والجزر يمكن أن يمتد إلى الداخل في نهر الأمازون عبر ٨٠٠ كيلومتر ، وأنه ليصل في نهر السين إلى مسافة ١٥٤ كيلومترا ؟ كما يمتد في نهر التيمز إلى مسافة ١٠ كيلومترات ؟



قوارب الصيد ، وقد رست على الأرض في حالة الجزر بميناء قرية الصيد الساحلية كورنيش

الخنافس " الجزء الثاني "

وصفنا في الجزء الأول من الخنافس ، القسم المسمى آديفاجا Adepaga ، الذي كان كله تقريبا من آكلة اللحوم ، وسندرس الآن البوليفاجا Polyphaga التي لها شبيهات متباينة ، وتشمل كل نوع آخر من الخنافس . والبوليفاجا أكثر عددا واختلافا عن الآديفاجا ، ويتراوح حجمها من خنافس هرقل Hercules وجولياث Goliath الضخمة ، إلى الحشرات التي يصعب رؤيتها دون المجهر . ومعظمها آكلات نباتات ، تعيش على أوراق الأشجار أو الأزهار أو البذور ، أو حتى بالحفر في الأخشاب الجامدة ، والكثير من هذه الحشرات يقتصر على نوع واحد خاص من النبات . وبعضها يتغذى فقط على روث الحيوانات ، وبعضها الآخر يدفن الأجسام الصغيرة الميتة ، والقليل منها يقتنص حشرات أخرى .

إن الأغلبية العظمى منها غير ضار ، وليس لها أى تأثير على حياة الإنسان . والقليل منها ضار ، وهو الذي يتغذى على النباتات التي نزرعها ، أو مانخزنه من طعام ، والمواد الأخرى . وبعضها الآخر مثل خنافس أبي العيد Ladybirds نافعة ، لأنها تهلك أعدادا كبيرة من الحشرات التي نعتبرها وباء . وبعضها كذلك جميل ، ومخلوقات جذابة مثل سراج الليل Glow-worm التي تضيء مصباحها الأخضر الصغير في أزقة القرى صيفا .

سيتونيا ذات الشعر Hairy Cetonia (تروبينوتا هيرتا Tropinota hirta) . تنتشر هذه الخنافس العجيبة ، ذات الجسم المغطى كله بفراء من الشعر ، في الحدائق في القارة الأوروبية ، ولا توجد في بريطانيا .



جعل الديك Cockchafer (ميلولونتا Melolontha melolontha) . هذه الحشرة المهلكة جدا غير عادية في كونها ضارة ، وهي يرقة ، وكذلك وهي خنفساء يافعة . وتستمر حياتها كيرقة لعدة سنوات ، تقضيها تحت الأرض ، حيث تتغذى على جذور نباتات مختلفة ، مشتملة على الحشائش والحبوب . وتظهر الخنفساء في مايو (وتسمى أحيانا بقعة مايو) ، وتتغذى على أوراق الأشجار .

الجعران المقدس Sacred Scarab (آتيكس Ateuchus sacer) . تعيش هذه الخنافس ، التي كان يعتبرها قدماء المصريين مقدسة ، على روث الحيوانات . وهي تصنع كرات كبيرة من الروث ، تدرجها وتخزنها تحت الأرض لصغارها .



جعل الورد Rose Chafer (سيتونيا أوراتا Cetonia aurata) . توجد هذه الخنافس الجميلة الخضراء اللامعة في بريطانيا ، ولكنها غير منتشرة . وتتغذى على بتلات الورد والأزهار الأخرى .



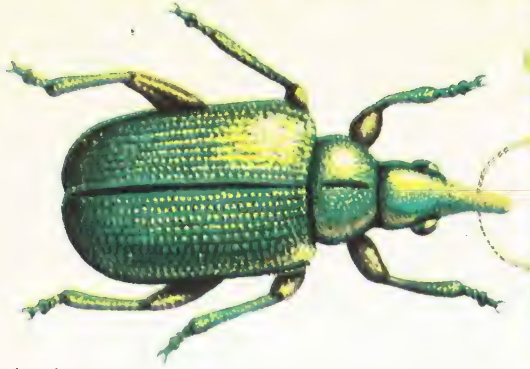
أبو العيد Ladybird (كوكسينلا سبتمپنكتاتا Coccinella septempunctata) . تتغذى سواء كانت يرقة أو يافعا على المن أو الذباب الأخضر ، وعلى ذلك فهي من بين أنفع الحشرات . وتبيت الخنافس اليافعة في الشتاء .

خنفساء خروتيتية Rhinoceros Beetle (أوريكتس ناسيكورنس Oryctes nasicornis) . تستمد هذه الخنافس اسمها الإنجليزي واللاتيني من القرن الموجود على أنفها . وتوجد في جنوب أوروبا ، ويبلغ طولها ٤ سم تقريبا .



خنفساء الأثاث Furniture Beetle (أنوبيم بنكتاتم Anobium punctatum) . تعتبر هذه الخنافس ، وكذلك الخنافس الأكبر نذيرة الموت ، من الحشرات المسؤولة عن ديدان خشب الأثاث ، والأخشاب المركبة في المنازل . إن اليرقات ، وليست الخنافس اليافعة ، هي التي تحفر في الخشب ، وبذلك يصبح مثقبا فينهار . وتتكون ثقبوب صغيرة في السطح ، تخرج منها الخنافس ، وتعد هذه دلالة على وجودها .





خنفساء كلورادو Colorado
Beetle (ليتينوتارسا
ديسيميلينياتا Leptinotarsa
decemlineata) هذه
الخنفساء وباء خطير
للبطاطس . وموطنها
أمريكا الشمالية .



سوسة الحبوب Grainweevil
(كالندرا جراناريا Calendra
granaria) . هذه الخنفساء ، وزميلتها
خنفساء الأرز ، وباء خطير
للحبوب المخزونة . والتلف تقوم به
اليرقات التي قد تصيب البسكويت
وأنواع الطعام الأخرى المصنوعة
من الدقيق ، إذا تركت لمدة طويلة .

سوس الورق الملفوف Leaf-roller Weevil (بيكتسكس
بيتولي Byctiscus betulae) . من مميزات فصيلة السوس ،
المنقار أو الخرطوم الطويل (يوجد أيضا في سوس البندق) .
ويعيش هذا النوع على البندق ، وتلف الأنثى أوراق
الأشجار لحاية بيضا .

خنفساء الباذلاء Pea Beetle
(بروكس پيزورم
Bruchus pisorum) تعيش
يرقات هذه الخنفساء



وما يتبعها في بذور البسلة والفول ، النامية
والمخزونة ، وتسبب خسارة كبيرة جدا .
وغالبا ما تسمى خطأ « بسوس البسلة » .



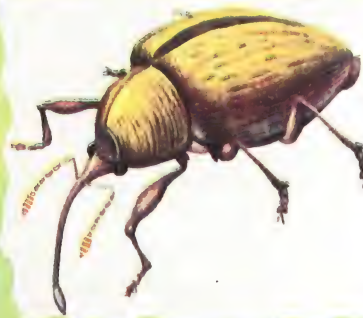
خنفساء غزلانية القرون Stag Beetle
(ليوكانس سيرفوس Lucanus Cervus) .
أكبر خنفساء موجودة في بريطانيا .
وتوجد فقط في جنوب إنجلترا . يبلغ
طول الذكور حوالي ٤ سم بما فيها
الفكوك السفلية الضخمة ، والإناث
أصغر إلى حد ما ، وفكوكها السفلية
قصيرة ، ولكنها أكفأ للقرص من
مثيلتها في الذكور . وتعيش اليرقات
حوالي ٣ سنوات في جذوع أشجار
البلوط المتعفنة .



خنفساء الزنبق Lily Beetle (ليليوسيرس
ليلاي Lilioceris lili) . يوجد هذا النوع
في سري بريطانيا ، حيث يتغذى على
الزنبق المزروع في الحدائق .



خنفساء الدقيق Flour Beetle (تنبريو مولير Tenebrio molitor) .
وباء خطير للدقيق والأطعمة المخزونة الأخرى . ولكن يرقاتها
المعروفة بديدان الوجبات mealworms مفيدة للغاية كطعام لطيور
الأقفاص ، والأسماك الموجودة في أحواض الأحباء المائية .



سوسة البندق Nutweevil (بالانيس ناكم
Balaninus nucum) . تضع هذه الخنفساء
بيضا في البندق ، مستخدمة منقارها الطويل
في ثقب غلاف البندق . ويرقاتها هي الدودة
الصغيرة البيضاء التي تجدها عند كسر بندقة تالفة .
والمنقار أو الخرطوم Rostrum هو المميز للسوس .



خنفساء سلحفاة خضراء
Green Tortoise Beetle
(كاسيدا فيرديس Cassida viridis) .
توجد هذه الخنفساء الجميلة
في الأماكن الموجودة بها مستنقعات
في بريطانيا . وبعض أنواع الخنافس
السلحفاة الموجودة في المناطق
الاستوائية ، لونها ذهبي متألّق ،
ولكنه يضعف تماما بعد الموت .



سراج الليل Glow-worm Beetle (لامپيرس نوكتيلوكا
Lampyris noctiluca) . حشرة آكلة لحوم
الپوليفاجا ، وتتغذى كلية على القواقع ، والضوء
الذي تحدثه ساطع واضح ، ولا تصاحبه حرارة ،
ونتيجة لذلك ، فليس هناك فقد في الطاقة . ولذا ذكر
أجنحة ، وهو في الواقع الخنفساء ، ولكن الأنثى
(المبيئة هنا) عديمة الأجنحة ، وحشرة زاحفة ،
ولذلك سميت « سراج الليل » .

تصنيف غمدية الأجنحة

تحت رتبة أديفاجا Adephaga
وبوليفاجا Polyphaga

رتبة Coleoptera = beetles

غمدية الأجنحة

طائفة Insecta حشرات

قبيلة Arthropoda مفصليات

لويس التاسع ملك فرنسا

قيلون من الملوك في أى بلد من البلاد نالوا من عظيم التكريم والتبجيل ما ناله لويس التاسع Louis IX ملك فرنسا . فهو لم يكن جنديا بأسلا بارعا فحسب ، بل كان كذلك رجلا وافر التدين والورع . وعلى الرغم من أنه لم يكن رجلا دولة مبرزاً ، وكانت بعض قراراته السياسية على غير هوى الناس في فرنسا إلى حد كبير ، فإنه كان مناط حب شعبه له ، وتعلقه به . ولقد أفلح في جعل نبلائه تحت سيطرته ، بأن حملهم على احترام صلاحه واستقامته ، بدلا من السعى إلى مقاومتهم أو إخضاعهم بالقوة ، كما اضطر إليه غيره من الملوك في ذلك العهد . وقد خرج لويس مرتين في حياته للقيام بحرب صليبية Crusades ، وفي ثانيهما كانت وفاته .

وكان الناظر إلى لويس يؤخذ بفرط مهابته ، وهو ما كان مثار التنويه من كثيرين من كتاب عصره . كان فارغ الطول ، بادي النحول ، في حين كان وجهه وملامحه تجمع بين قوة الجندي وعزيمته ، وبين تواضع القديس وطيبته .

مدمام بلانش

ولد لويس في الخامس والعشرين من شهر أبريل عام ١٢١٤ . وقد توفي والده (الملك لويس الثامن) ولما يتجاوز لويس الثانية عشرة من عمره ، وتركه في رعاية أمه ، وكانت تسمى بلانش أوف كاستيل Blanche of Castile ، وهي سيدة أسبانية تقيّة ، على حظ كبير من قوة الخلق . وقد أصبحت الملكة بلانش وصية على عرش فرنسا . وسعت بأسرع ما تستطيع حتى تم تنويج ولدها ملكا في التاسع والعشرين من شهر نوفمبر عام ١٢٢٦ بمدينة ريمس Rheims .

وكان والد لويس وجده قد وحدا فرنسا ، وحملا نبلاءها على التزام جادة النظام . أما الآن وقد أصبحت فرنسا تحكمها امرأة ، فقد رأى النبلاء أن هناك فرصة لاشترجاع ما فقدوه من امتيازات Privileges . بيد أنهم واجهوا في شخص مدمام بلانش ، كما كانت تسمى ، ندا لهم . فقد أفلحت في الحيلولة دون قيام أى تمرد ، وفي الحفاظ على وحدة المملكة . بل إنها أفلحت في تحريض عصبة ما من النبلاء المتذمرين لمساغلتها في إحباط ما تدبره العصبة الأخرى من خطط التمرد والعصيان . وربما كان أجل منجزات مدمام بلانش هو عكوفها على تعليم ولدها . فقد كان لها عليه تأثير بالغ ، وسلطان غلاب ، وقد نشأت له كي يستوى رجلا تقياً ورعاً ، ينطوى فؤاده على محبة الله ، وعلمته أن يسلك في حياته مسلك الصلاح والتقوى ، وأن يكون ملكا صالحا لرعاياه .

إن فرنسا لتدين لهذه الأم بدين كبير . كانت أما الملوك ، وكانت هي ذاتها حاكما صالحا . كانت على الدوام نصيرا للفقراء والمساكين ، وعند وفاتها قال الناس عنها : « إن سواد الشعب ليأسون على موتها ، فقد كانت تود لو جعلتهم جميعا من الأغنياء ، وكانت جد عادلة » .

▲ جرى تنويج لويس وهو في الثانية عشرة في كاتدرائية ريمس



▲ تمثال نصفي للقديس لويس من كنيسة مينفيل Mainneville

الزواج

وفي عام ١٢٣٤ ، حينما كان لويس في العشرين من عمره ، تزوج مارجريت أوف پروفانس Margaret of Provence ، التي كانت وقتئذ في الثانية عشرة ، والتي تنبأ أن تكون مثال الزوجة الوفية المتفانية . وقد رافقت لويس عندما اضطلع بحربه الصليبية الأولى ، وأنجبت له على مر السنين أحد عشر مولودا ، وكان لويس يكن أعظم الحب لجميع أفراد أسرته : فقد كان يتحرى بكل طاقته أن يراهم متعلمين خير تعليم ، وكان يقضى الساعات الكثيرة وهو يعلمهم بنفسه : وقد أثر عنه قوله لابنه الأكبر الذي كان مقررا أن يخلفه : « يا بني النجيب : ناشدتك الله أن تعمل على محبة شعب مملكتك لك ، فإنه لأفضل عندى وأيم الحق أن يأتي أحدهم من سكتلند ، فيحكم شعب هذه المملكة حكما صالحا مخلصا ، من أن تحكمهم أنت حكما طالحا في نظر الجميع » .

▼ قطع نقدية من الذهب باسم القديس لويس



ملك عادل وحكيم

لم يطل عهد لويس بالملك قبلما استفاضت شهرته في كل أرجاء أوروبا ، لاستقامته وصلاحه وعدله ، وقد تجلى هذا بوضوح في تعامله مع الملك الإنجليزي هنري الثالث Henry III الذي قام في عام ١٢٤٢ بمحاولة لاسترداد الأراضي الإنجليزية في إقليم نورمانديا Normandy ، بعد أن ضاعت من أبيه الملك جون . وقد قاد لويس جيشا ضد هنري ، وهزمه في سانت « سيت » Saintes . وأخيرا عقد لويس في عام ١٢٥٩ صلحا قوامه الكرم البالغ ، وبمقتضاه يتخلى هنري عن مطالبه في جميع أراضي شمال فرنسا ، ولكن يسمح له بالاحتفاظ بدوقية جاسكونيا Duchy of Gascony في الجنوب كإقطاعية من قبل لويس . وقد ذهل الفرنسيون من هذا الاتفاق ، واحتج كثيرون على الملك معترضين ، بيد أن لويس رد عليهم بقوله : « إنني لا أمنحه هذه الأراضي لكوفي مجبرا على هذا ، ولكن لكي يمكن أن تقوم المحبة بين أطفاله وبين أطفالي ، الذين هم أبناء عمومة » . وبعد سنوات من ذلك ، سأله هنري أن يكون حكما في نزاع شجر بينه وبين البارونات من نبلائه ، كبادرة احترام منه لما اشتهر به لويس من العدل . وفي داخل فرنسا ذاتها ، أبدى لويس أعظم التقدير والرعاية لجميع رعاياه ، وخاصة المساكين والفقراء والمظلومين . وقد كان من عادته إذا جاء الصيف ، أن يقصد ، عقب حضور القداس Mass إلى غابة فنسان Vincennes ، ويتخذ مجلسه فوق جذع شجرة كبيرة ، حيث يأتيه كل من لديه ظلامة أو نزاع ليث متاعبه أمامه . وكان لويس في حكمه منصفاً أشد الإنصاف ، ولم يكن ليتردد في إصدار حكمه ضد كبار النبلاء ، أو حتى ضد الكنيسة ، إن رأى ضرورة لذلك . وكان قبل أن يقوم بإحدى الحملات الصليبية ، يبعث بالقضاة إلى كل أنحاء البلاد ، حتى يتسنى لكل من يرون أنهم عوملوا معاملة سيئة على أيدي رجال الإدارة ، أن يجدوا فرصتهم لنيل العدالة .

ملك متقى

كانت الأوقات التي عاش لويس فيها عنيفة ومليئة بالشر في مجالات كثيرة ، ولكن كان مما يسترعى النظر أنه استطاع أن يفعل الكثير ، سواء بالعمل المباشر من جانبه ، أو بالمثل والقدوة يضرهما ، لتخفيف الآلام والكروب ، ولضعاغة الرفاهية والرخاء لشعبه . وقد كانت منجزاته عظيمة ، إلى حد أنه بعد سبعة وعشرين عاما من وفاته ، رسموه قديسا . ومع ذلك ، فإن سانت لويس ذاته ، لم يكن بصفة خاصة قويا ولا بارعا . فن أين إذن جاءت قوته الكبيرة ؟ وكيف تأتى أن يكون له مثل هذه الشجاعة والعزم ، ومثل هذه الشخصية الغالبة المسيطرة ، إلى حد أنه كان محل الاحترام حتى من أعدائه ؟ ليس من شك في أنه ولد مطبوعا على قدر من الصفات والمناقب الكبرى ، أوفر مما تهيأ لأكثر الرجال ، ولكن المرجح أن هذه الصفات والمناقب نمت وتزايدت في قسط منها بفضل تقواه الشديدة . فقد كان يشهد القداس كل يوم ، ودرج على أن يستيقظ من نومه في منتصف الليل لكي يشهد صلوات الرهبان . وكان يقوم بأعمال كثيرة ، قوامها البر والإحسان ، إذ كان يقدم الطعام كل يوم إلى عدد وافر من المعوزين ، كما أسس مستشفى للفقراء في باريس .

المحارب الصليبي

أصيب لويس في عام ١٢٤٤ بمرض عضال ، حتى إن الكثيرين يشسوا من بقاءه على قيد الحياة . وقد تأهب لويس ذاته للموت ، ولكنه نذر إن تهيأ له الشفاء ، أن يحمل الصليب ويقوم بحملة صليبية . وقد تهيأ له الشفاء فعلا . وفي ذلك الحين ، كان الموقف في فلسطين داعيا إلى أشد القنوط ، حتى إن لويس استصوب أن يبدأ حملته الصليبية في مصر . وهذا ما داف بعض النجاح أول الأمر ، وفي عام ١٢٤٩ استولى على ميناء دمياط . ولكنه مالبث في عام ١٢٥٠ أن هني جيشه بالهزيمة في المنصورة واضطر إلى الاستسلام . وقد وقع لويس ذاته في الأسر . وفي فترة أسره ، رتب أن تشمل القدية جيشه وشخصه معا . وبعد إطلاق سراحه ، قضى سنوات عديدة في سوريا محاولا لم شعث الصليبيين ، ولكنه اضطر للعودة إلى فرنسا بعد أن توفيت والدته .



▲ من أعمال الخير التي كان يسديها لويس ، أنه كان يغسل أقدام الفقراء

ومهما يكن من أمر ، فقد كانت أمنيته الكبرى أن يقوم بحملة صليبية أخرى . وفي النهاية أبحر من ميناء إيج - مورت Aigues-Mortes في اليوم الأول من شهر يوليو عام ١٢٧٠ إلى تونس في طريقه إلى الأرض المقدسة The Holy Land . وكان الطاعون يتفشى بسرعة في الجيش ، وفي اليوم الخامس والعشرين من شهر أغسطس ، توفي لويس ذاته ، مصابا بهذا المرض الرهيب .

كان سانت لويس نموذج الملك المثالي في العصور الوسطى . كان فارسا مكتمل الفروسية ، جسورا في سبيل العدل ، وقد أسبغ على لقب (الملك) مسحة جديدة للمجد .



▲ لويس يهبط إلى البر في مصر في حملته الصليبية الأولى

نمط الإمبراطورية

فن العمارة

أقيمت قوس النصر الموضحة في الصورة العليا بساحة الكاروسيل Carrousel في باريس عام ١٨٠٧ . وهي مثال جيد للصناعة في ذلك الزمن ، المستوحاة من النمط أو الطراز المعماري في روما العتيقة ، ولقد وضع أساس القوس عن نموذج القوس التي بناها في روما الإمبراطور سبتيْموس سيفيروس Septimus Severus .

كذلك ساد النمط الإمبراطوري في شمال إيطاليا الذي كون جزءا من الإمبراطورية النابوليونية . فإمبراطورية نابليون كانت تعتبر رعاية الفنون وازدهارها ، جزءا هاما من واجبات الحكومة ، وحظيت من الفكر والتقدير ، بما حظيت به شئون الدولة . كان على الفن أن يعلم الشعب ، وأن يرقى به ، وأن يؤثر في طريقة تفكير الناس ، بأن يكون دائما نصب أعينهم ، ولم يعد امتيازاً مقصوراً على الأثرياء من الناس فحسب ، ممن كان في مقدورهم اقتناء الرسوم ، وأعمال النحت ، والأثاث ، بل إنه أصبح يشارك في سعادة عامة الشعب ، وصار ملكاً للأمة جمعاء . ولقد خرج دافيد David المصور الفرنسي الذائع الصيت في ذلك العهد بقوله : « كل منا مسئول أمام الأمة عما منحته الطبيعة من مواهب » . إن كنيسة ماديلين Madeleine في باريس واحدة من أشهر المباني ،

صممها بيير فينون Pierre Vignon . فواجهتها مهيبة ، وهي في الوقت نفسه رشيقة ذات دهليز (رواق) تزينه أعمدة على الطراز الكورنثي . ولقد صممت هذه الكنيسة الشهيرة إلى حد ما على نمط معبد البارثون Parthenon الإغريقي العتيق الذي يطل على أثينا . وأروع الملامح الزخرفية الأخاذة فيها ، هو الإفريز الذي يعلو الركيزة التي تربط أعلى الأعمدة .

وعندما أصبح نابليون بونابرت إمبراطوراً على فرنسا (١٨٠٤ - ١٨١٥) ، بلغ به طموحه العظيم أن يخلق إمبراطورية شاسعة قوية ، تقارب ما أمكن الإمبراطورية الرومانية ، وود لو أن شعبه يبارى أعمال الرومان البطولية . وفي هذا الجو ظهر النمط الكلاسيكي الجديد Neo-classical ، وانتشر بسرعة في جميع فنون فرنسا . فقد أدرك مهندسو المعمار ، والفنانون ، والنحاتون ، فجأة ما في التراث الكلاسيكي من الثراء البادي في بساطة ورشاقة الشكل في أعمالهم ، ومزجوها بفيض من الزخارف والزينة .

وأطلق فيما بعد على هذا الطراز « نمط الإمبراطورية » أو « النمط الإمبراطوري » ، فقد اعتمد أساساً على الأنماط التي كانت تسود اليونان القديمة وروما . وأطلقت هذه التسمية في بادئ الأمر على الفنون الزخرفية وحدها دون التصوير ، والنحت ، والعمارة ، لكن أثره كان ملحوظاً جداً في هذه المجالات أيضاً . إن الجلال والهيبة اللذين تتميز بهما

كنيسة ماديلين بإفريزها المزخرف بالحفر



قوس الكاروسيل في باريس

مباني هذا العصر ، سمة واضحة على أن فرنسا كانت تؤمن بأنها تبنى إمبراطورية جديدة عظمى . ولم يقتصر الأثاث ، والمباني ، والزخارف من هذا الضرب على فرنسا ، ولكننا نجد لها أيضاً في إيطاليا ، حيث مد نابليون إمبراطوريته .

الأثاث

كانت الأسرة من النمط الإمبراطوري فاخرة على وجه الخصوص .

وكانت على غرار باقي قطع الأثاث ، تكثر بها الزخارف البرونزية . وفوق السرير تتدلى ظلة بالوشى من نسيج ثمين .

كانت التسريحة قطعة مزخرفة مميزة لذلك العصر . وكانت تصنع عادة من الخشب المطعم بزخارف البرونز . وكانت رجليها الأماميتان تشكلان على هيئة أبيهول أو الأسود ، بينما تعلق مرآة كبيرة على الحائط فوقها .

سرير من النمط الإمبراطوري بظلته الموشاة .





نمط الشعر الإغريقي



ملابس النمط الإمبراطوري

حذت أنماط تصفيف الشعر وأنماط اليونان القديمة

النحت



نصب تذكارى لفيتوريو ألفييرو ، قام به كانوفا فى فلورنسا، سانت كروس

وفى النحت Sculpture أيضا ، كانت النماذج الإغريقية والرومانية موضع تقليد ليس فى اختيار الموضوعات فحسب ، ولكن فى الأسلوب أيضا .

وهذا التمثال الذى يمثل إيطاليا تبكى على قبر الشاعر فيتوريو ألفييري Vittorio Alfieri ، يمكن اعتباره من عمل مثال إغريقى قديم . لكنه فى الواقع من عمل « أنطونيو كانوفا » أشهر نحاتى ذلك العصر .

الأزياء

وحتى فى الأزياء ، اقتبست طرز العالم القديم ، ولا سيما ملابس النساء التى أبدت تشابها واضحا لضروب الأردية التى كانت السيدات يرتدينها فى اليونان القديمة : كساء طويل به شرائط ذات ألوان زاهية ، وخمار (شال) كبير الحجم مغطى بالزخارف ، يكسو الكتفين بشكل جميل .



الملابس فى اليونان القديمة

نمط الأزياء الإمبراطورى

أضفى على الأثاث مظهر رشيق ومهيب فى الوقت ذاته



هاتان منضدتان نموذجيتان للنمط الإمبراطورى . وهما محليتان بزخارف مستوحاة من الحضارات القديمة . فى قاعدة المنضدة الأولى ، ثمة عدد من آلهة اليونان القديمة ، على حين أن أرجل الثانية مشكلة بصفة خاصة من أبى الهول . وأبو الهول والأسود كانت العناصر الزخرفية المسأخوذة من الفن المصرى ، نتيجة لحملة نابليون على مصر . وكان البرونز هو المادة الأساسية المستخدمة لزخرفة الأثاث ، كما أن الحلقات كانت تصنع كذلك من الخنزف .



اعتبرت المقاعد ، قبل كل شئ* ، من أهم القطع الزخرفية . لذلك غطيت بأقشة غالية : الدمقس ، والمخمل ، والوشى ، والحرير . وأكثر الألوان شيوعا لأغطيها هى الأحمر ، والأخضر ، والذهبى . وكانت أرجل المقاعد تأخذ أحيانا شكل أبى الهول والأسود ، وسادت بدعة الكرسي الهزاز إلى حد كبير .

التحليل بالكهرباء

من صودا الغسيل فيه . املا أنبوبتين زجاجيتين (طول كل منهما حوالى ١٠ سم وقطرها ١,٥ سم) بهذا المحلول ، سد فوهى الأنبوبتين بإبهاميك ، واقلب الأنبوبتين ، ثم اجعل فوهتهما تحت سطح المحلول في الوعاء ، ثم ابعد إبهاميك . أوصل مسمارا طوله حوالى ٣ سم مع كل من طرفى بطارية ، باستعمال سلك نحاسى مغلف بالپلاستيك . غط الوصلة بين السلك النحاسى والمسمار بالشمع ، مع مراعاة تغطية كل الجزء العارى من السلك النحاسى ، وتغطية أقل ما يمكن من المسمار . إن المسمارين هما الإلكترودان . ضع واحدا منهما في المحلول تحت كل أنبوبة ، وستلاحظ أن هناك فقائيع غازية قد بدأت في التكوين فورا على الإلكترودين ، وأن الغاز يتجمع في الأنبوبتين كما هو مبين في الشكل . وسرعان ما تشاهد أن الغاز المتجمع في الأنبوبة الموجودة فوق الكاثود ، ضعف الغاز المتجمع في الأنبوبة الموجودة فوق الأنود .

إن الغاز المتجمع في الأنبوبة الموجودة فوق الكاثود هو الأيدروجين ، فأيونات الأيدروجين الموجبة (يد+) تفقد شحنتها عند الكاثود السالب ، لإعطاء ذرات أيدروجين ، التى تتحد كل اثنتين منها ، لإعطاء جزيئات غاز الأيدروجين (يد٢) . والغاز المتجمع في الأنبوبة الموجودة فوق الأنود ، هو الأوكسيجين ، فأيونات الهيدروكسيل السالبة (أيد-) تفقد شحنتها عند الأنود الموجب ، وتتحد معا لإعطاء غاز الأوكسيجين والماء (٤ أيد- → ٢ يد٢ + أ + أ٢) .

الكشف عن الأيدروجين والأوكسيجين : قرب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة تحتوى على الأيدروجين ، ستحدث فرقة مسموعة ، باختلاط الأيدروجين مع الهواء واحتراقه .

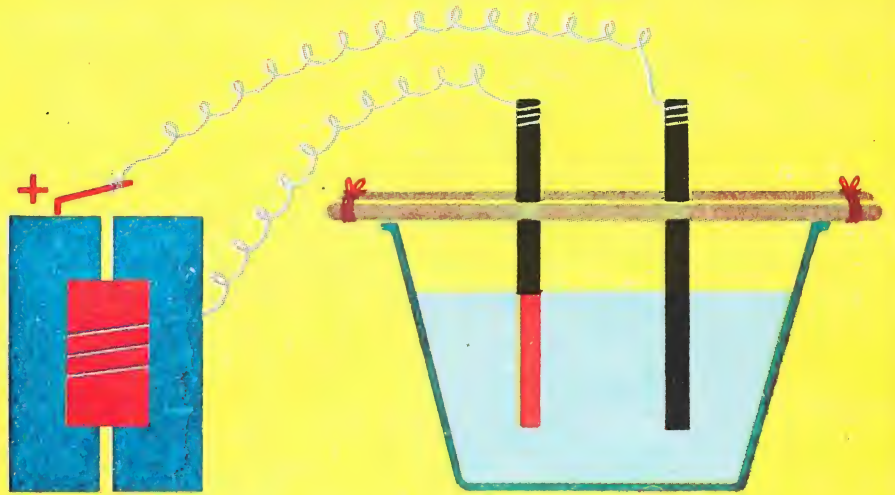
ضع قطعة من الخيط المتقد في الأنبوبة المحتوية على الأوكسيجين . سيتوهج الخيط على الفور بسطوع أكثر من المعتاد . وذلك لأنه عند احتراق المواد ، فإنها تتحد مع الأوكسيجين - والهواء خمسة فقط من الأوكسيجين - وعليه ، فإن المواد تحترق في الأوكسيجين النقي بسرعة تزيد خمس مرات على احتراقها في الهواء .

الاستعمالات التجارية لتحليل بالكهرباء

التحليل بالكهرباء أسلوب هام اليوم في الصناعات الكيميائية . ويمكن استعماله في منع التآكل Corrosion ، وفي تنقية بعض الفلزات ، وكذلك في عزل مواد مثل الألومنيوم والصوديوم . ويستعمل التحليل بالكهرباء أيضا في الحصول على الأيدروجين والأوكسيجين للاستعمالات التجارية .

هل جربت أن تشطر جزيئا ؟ إن الجزيئات Molecules تشطر في معظم التغيرات الكيميائية التى تحدث ، إن التحليل بالكهرباء Electrolysis طريقة دقيقة تشطر Split الجزيئات .

إن الذرات Atoms في الجزيئ تتأسك معا بوساطة قوى كهربائية . ويمكن شطرها بعضها عن بعض بالطاقة الحرارية - بتحميم Roasting مادة ما في فرن ، مثلا . ولكن هناك طريقة أخرى لشطر بعض الجزيئات ، فعند إذابة بعض المواد في الماء ، فإن الجزيئات تنشط إلى ذرات مشحونة كهربائيا ، أو إلى مجموعات من الذرات تسمى الأيونات Ions . فعلى سبيل المثال ، يعطى ملح الطعام العادى (ص كل) المذاب في الماء ، أيونات صوديوم موجبة الشحنة (ص +) وأيونات كلوريد سالبة الشحنة (كل -)



الطارد الكهربائي لساوير كربون بالنحاس

ومثال هذه المواد تسمى إلكتروليتات Electrolytes ، ومحاليلها في الماء توصل الكهرباء . وعند مرور تيار كهربائى بين موصلين مغمورين في مثل هذا المحلول ، فإن الأيونات الموجودة حول الموصلين قد تفقد شحنتها ، وتصبح ذرات متعادلة Neutral لا يمكنها أن تبقى في المحلول . وهذه الطريقة تسمى التحليل بالكهرباء .

تجارب بسيطة لتحليل بالكهرباء

فيما يلي تجربتان بسيطتان لا تحتاجان لأى أجهزة خاصة ، ويمكن إجراؤهما بأمان في المنزل .

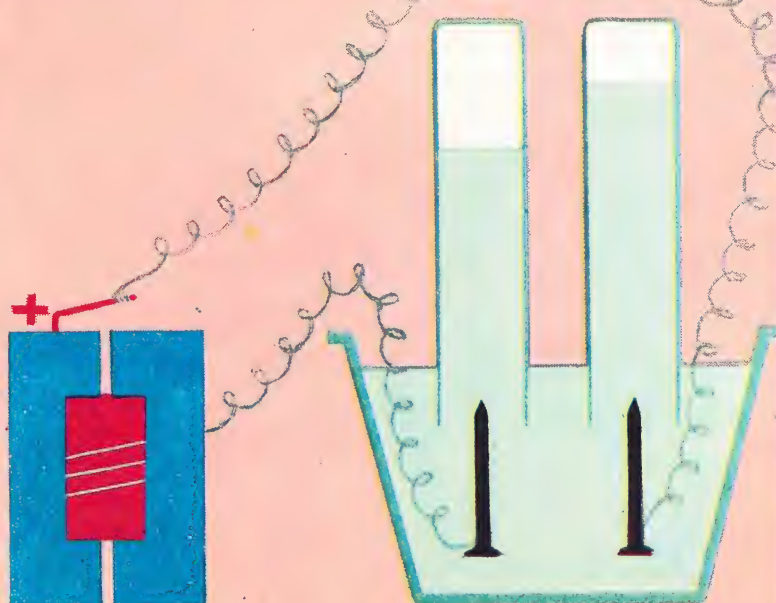
الطلاء بالنحاس Copper Plating . أعد حمام طلاء Plating Bath في وعاء زجاجى صغير ، بإذابة ٣٠ جراما من كبريتات النحاس في نصف لتر من الماء (اغسل يديك بعد استعمال كبريتات النحاس ، لأنه سام) . أوصل ساقا من الكربون (تأخذها من قلب بطارية قديمة) مع كل من طرفى بطارية بوساطة سلكين ، وتأكد من أن السلكين مثبتان بتلامس جيد . ثبت الساقين الكربونيتين في مكانيهما ، بعودين خشبيين ممسوكين معا بشريط مرن (لاستك) كما هو مبين في الشكل . إن كلا من الساقين اللتين توصلان التيار الكهربائى في المحلول تسمى الإلكتروود Electrode . ضع هذين الإلكتروودين في محلول الطلاء ، وسرعان ما تشاهد أن أحد الإلكتروودين يتغطى بالنحاس . إنه الإلكتروود الموصل بالجزء المالب (الغلاف الزنك) في البطارية ، ويسمى الكاثود Cathode ، والإلكتروود الموجب يسمى الأنود Anode .

إن أيونات النحاس الموجبة في المحلول ، تفقد شحنتها عند الكاثود السالب لإنتاج فلز النحاس .

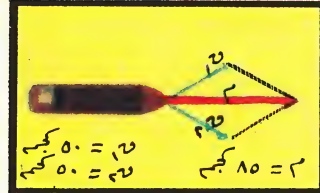
التحليل الكهربائى للماء The Electrolysis of Water . ينشط الماء جزئيا إلى أيونات ، وإذا لم تكن هناك مادة مذابة في الماء تفقد شحنتها بسرعة أكبر منه ، فإن مرور التيار الكهربائى يؤدي إلى أن تفقد أيونات الماء ذاتها (يد+ و يد-) شحنتها ، وتصبح متعادلة . وهى تتحرر على هيئة غازى الأيدروجين والأوكسيجين .

صب لترين من الماء في وعاء مناسب ، واجعل الماء موصلا للكهرباء ، بإذابة ٣٠ جراما

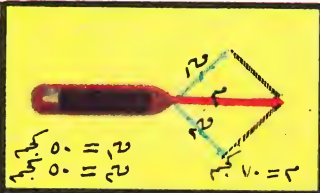
انشطار الماء " يد٢ " إلى عنصرية



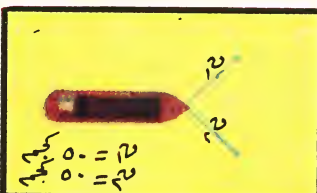
كيفية رسم موازي أضلاع القوى



في هذه الحالة يسحب الحصانان في اتجاهين أكثر اقتراباً من اتجاه تحرك الصندل، قد يكون ذلك لأن القناة أضيق، أو لأن الحبلين أطول. ومن السهل ملاحظة أنه رغم أن كلامين الحصانين لا يزال يسحب بقوة ٥٠ كجم، فإن مقياس القوة المحصلة أكبر، فطولها ١٧ سم، $٨٥ = ١٧ \times ٥٠$ كيلو جراماً.



نرسم بعد ذلك خطين آخرين من نهايتي الخطين الأصليين، بحيث يكون كل منهما موازياً للخط المواجه له، فنحصل بذلك على متوازي أضلاع، يمثل قطره اتجاه وشدة القوة المحصلة Resultant Force، ويكون طوله على مقياس الرسم المستعمل ١٧ سم، $٧٠ = ١٧ \times ٥٠$ كيلو جراماً.

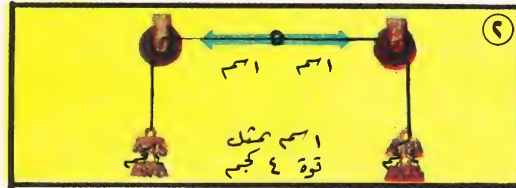


لنفكر ثانية في الصندل النهري الذي يسحبه حصانان. إن نقطة تسليط القوتين هي مقدمة الصندل، واتجاههما يمثل الخطان الأخضران. لنفرض أننا اخترنا مقياس رسم ١ سم يساوي ٥٠ كجم (وزن). لذلك يرسم كل من الخطين بطول ١ سم لتمثيل القوتين.

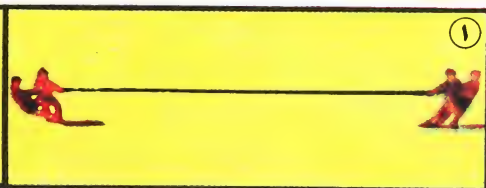


مثال على متوازي أضلاع القوى. صندل نهري يسحبه حصانان بنفس القوة. ويتقدم الصندل على طول منتصف النهر.

تجربة مشوقة



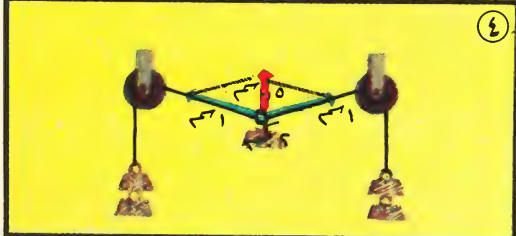
١ إن الثقليين الموصليين بطرفي الخيط متساويان، والقوتين متوازيتان، والخيط بين البكرتين في حالة سكون.



٢ تسحب مجموعتان من الفتية حبلين متساويين، ولكنهما في اتجاهين متضادين. إن القوتين متوازيتان، وعلى ذلك لا يتحرك أي من الجانبين.



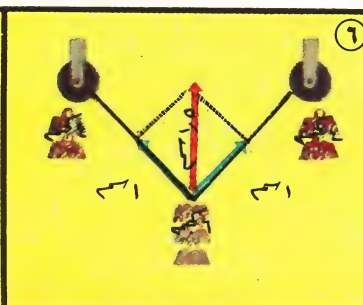
٣ يأتي في آخر ويمسك بالحبل من منتصفه، فلا تتمكن مجموعتا الفتية المسكتان بطرفي الحبل من الاحتفاظ به مستقيماً، وتضطران إلى التحرك في اتجاه بعضهما بعضاً. إنهما يتقدمان إلى نقطة معينة، تتوازن عندها ثانية القوى المسلطة على الحبل.



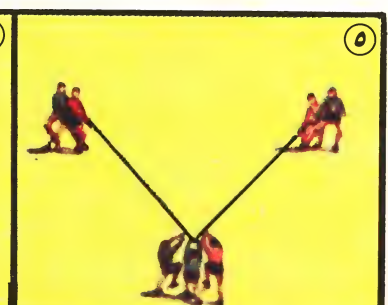
٤ لتفسير ذلك، نثبت ثقلاً وزنه ٢ كجم عند منتصف الخيط. إن هذا يشبه تدخل الفتى في اللعبة. وإذا رسمنا متوازي أضلاع من الخطين الأصليين بطول ١ سم، نجد أن محصلتهما، قوة متجهة إلى أعلى طولها ٥ سم، $٢ = ٥ \times ٢$ كجم، وهي تتوازن مع الثقل المضاف بالضبط.



٥ في رابع ينضم إلى مجموعة المنتصف، فتجد مجموعتا الطرفين أنه لا بد لهما من الاتحاد معاً.



٦ إن الأثقال المضافة عند المنتصف تسحب الخيط أكثر إلى أسفل، حتى تتوازن القوى ثانية.



٧ نبيان آخران ينضمان إلى فتى المنتصف. إن مجموعتي الطرفين يزداد تقاربهما لتتوازن القوى.

فكر في لعبة عربية سكة حديد موضوعة على قضبانها. إننا نعرف أنه مهما دفعناها بقوة من أحد جانبيها، فإنها لن تتحرك أماماً. كذلك إذا دفعناها بقوة من ركنها، فإنها تتقدم فعلاً إلى الأمام، ولكن ليس بمثل سهولة تحركها عند دفعها مباشرة من مؤخرتها. وعلى ذلك نرى أن قوة ما، تكون أفعل ما يمكن، إذا سلطت في اتجاه يمكن أن يحدث فيه التحرك.

والصورة العليا تبين صندلاً نهرياً يسحبه حصانان. ولما كان كل منهما يبذل نفس القوة، فإن الصندل يتقدم على طول منتصف النهر، وإذا كان سحبهما غير متساو، فإن الصندل يتحرك إلى الضفة أو أخرى. ويبدو الأمر كما لو كان الصندل يسحبه حصان واحد، يسير على الماء أمامه مباشرة. ولأن الحصانين لا يسحبان الصندل على طول خط تحركه، فإن السحب الواقع على الصندل أقل مما لو كان الحصانان يسيران أمامه مباشرة. وعلى ذلك، فإن «الحصان النظري» السائر على الماء، سينجح في سحب الصندل بقوة أقل من قوتي الحصانين الحقيقيين معاً.

وإذا سحب كل من الحصانين بقوة ٥٠ وحدة (أي أن المجموع ١٠٠ وحدة)، فإن الصندل سيتحرك، كما لو كانت تجره قوة تساوي ٧٠ وحدة فقط، وتكون بعض القوة التي يبذلها الحصانان قد فقدت.

إن جزءاً من كل قوة يؤثر في اتجاه متعامد على خط تحرك الصندل. وفي هذا الاتجاه، فإن سحب أحد الحصانين يساوي، ولكنه يضاد، سحب الحصان الآخر، أي أن أحدهما يلغي الآخر. ويمكن توضيح ذلك برسم متوازي أضلاع القوى Parallelogram of Forces.

ويمكن تمثيل قوة ما بخط ينتهي برأس سهم. إن طول الخط يمثل مقدار القوة، واتجاه الخط والسهم يبين اتجاه القوة، ونقطة أصل الخط مع رأس السهم تمثل نقطة تسليط القوة.

عند خط العرض ٣٣ (دقيقة) ٨٥° (درجة) ، فى حين توقفت المجموعة الثانية عند خط العرض ٣٣ ٨٦° ، والمجموعة الثالثة عند الخط ٤٧ ٨٧° . كان لا يزال باقياً ٢٥٠ كيلو متراً للوصول إلى الهدف . ومن هذه النقطة انطلقت المجموعة الأخيرة ، بقيادة روبرت بيرى مباشرة . وكانت المجموعة مكرنة من ستة رجال ، وهم المستكشف الكبير ، وخادمه الزنجى ، وأربعة من رجال الإسكيمو . وقد وصلوا إلى القطب الشمالى يوم ٦ أبريل ١٩٠٩ .

ولقد كانت المهمة شاقة متعبة ، فإن الزحافات كانت تتقدم يوماً بيوم فوق القارب القطبي بين البرد الشديد الذى كان يفلى قوى الرجال والكلاب . وبين الحين والآخر ، كان لابد من توقف الزحف ، لأن الثلوج كانت تتخللها بقع من البحر الطليق . وفى أوائل مارس ، توقفت الحملة لمدة ستة أيام ، إلى أن تجمدت المياه من جديد ، وعندئذ أمكن استئناف المسير ، وقد انقضى شهر مارس بأكمله وجزء من أبريل للوصول إلى الهدف .

لقد نجح بيرى فى مهمة حاول القيام بها عدة مستكشفين دون أن ينجحوا ، ومنهم دوق أبروتزى الإيطالى فى عام ١٩٠٠ . وقد كتب بيرى فى يومياته يقول : « ها هو القطب أخيراً ! إنه جائزة ثلاثة قرون . . إنه حلمى . . وهدفى وبغيتى طوال عشرين عاماً . . إنه أصبح أخيراً لى ! وبعد أن غرست العلم الأمريكى فى الثلوج ، قلت لهنسبون أن يطلق هو والإسكيمو هتافاً مدوباً » .

حياة روبرت بيرى

كان روبرت بيرى ضابطاً فى البحرية الأمريكية . وقد ولد فى بلدة كريسون Cresson بولاية بنسلفانيا يوم ٦ مايو ١٨٥٦ ، ودخل الجيش بوصفه مهندساً بحرياً عام ١٨٨١ . وفى عام ١٨٨٦ (وكان بيرى فى الثلاثين من عمره) ، قام بأول مهمة له فى جرينلاند ، واندفع بالزحافات لمسافة ١٦٠ كيلو متراً فى قلب الجزيرة الكبيرة . وفى عام ١٨٩١ كلفته أكاديمية العلوم فى فيلادلفيا بمهمة قيادة حملة جديدة إلى أقصى شمال جرينلاند . وفى خلال هذه الحملة وصل بيرى بالزحافة إلى خط العرض ٨٢ .

وقد نظم بيرى حملات أخرى إلى جرينلاند فى عامى ١٨٩٣ ، ١٨٩٥ . وفى عام ١٨٩٧ أسس المستكشف الأمريكى « جمعية بيرى القطبية » ، بهدف محدد هو الوصول إلى القطب . وفيما بين عامى ١٨٩٨ ، ١٩٠٢ أعد بعض القواعد فى جرينلاند الشمالية وفى أرض جرانيت ، ومنها قام بحملات نحو الشمال . وفى عام ١٨٩٨ ، خلال حملته الأولى ، أصيب بيرى بتجمد فى قدميه ، واضطر أن يتخلى عن مهمته . وحاول مرة أخرى فى عام ١٩٠٠ ، وعام ١٩٠٢ ، وعام ١٩٠٥ . وفى هذه الحملة الأخيرة وصل إلى خط العرض ٨٧° ، متجاوزاً بذلك ما كان قد وصل إليه كل من نانسن ودوق أبروتزى . وفى عام ١٩٠٩ فقط ، وبعد أن أصبح فى الثالثة والخمسين ، استطاع أن يصل إلى هدفه الذى كرس له الجانب الأكبر من حياته .

بعد أن عاد روبرت بيرى إلى الوطن ، استقبل استقبالاً حافلاً ، ومنح رتبة الأدميرال . وكانت فى الحقيقة رتبة يستحقها .

لقد كانوا يكافئون إيمان رجل وهب كل قواه ، وتحمل فى شجاعة وجلد ، الفشل والمخاطر والآلام والعذاب ، لكى يصبح جانب آخر من العالم معروفاً .

واليوم ، فإن القطب الشمالى تحلق فوقه الطائرات يومياً ، عبر طرق تربط القارات بعضها ببعض ، وذلك ما يعتبر غزواً يدين به الرجل العصرى إلى ذلك المستكشف الكبير .

وقد توفى بيرى فى واشنطن يوم ٢٠ فبراير ١٩٢٠ ، بالغا من العمر الرابعة والستين .

الطريق الذى سلكه روبرت بيرى فى رحلته إلى القطب الشمالى



فى يوم ٦ أبريل ١٩٠٩ وصل روبرت بيرى إلى القطب الشمالى ، بعد مسيرة طويلة فوق الثلوج ، لكى يرفع العلم الأمريكى عليه

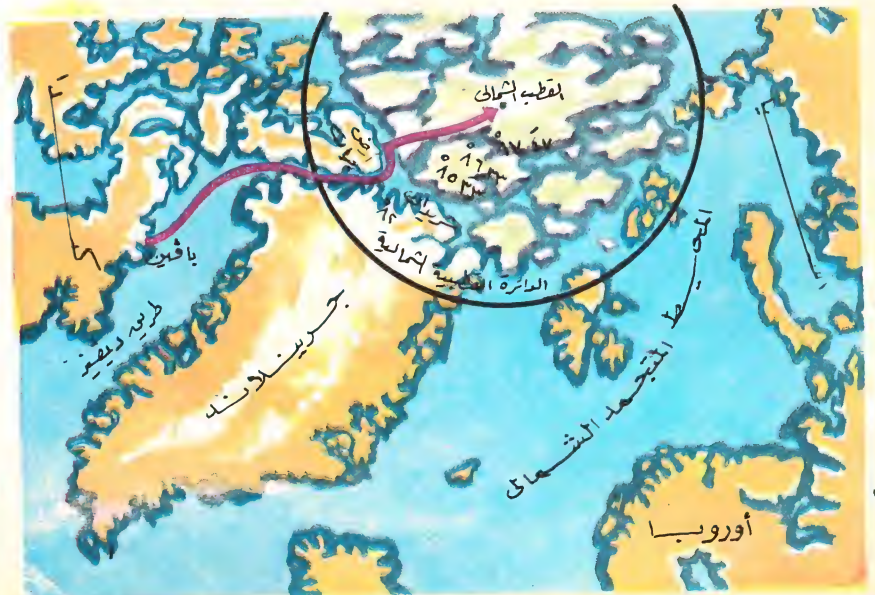
فى شهر سبتمبر ١٩٠٩ ، تلقى نادى « بيرى القطبى » رسالة تحتوى على كلمة واحدة ، هى كلمة « شمس » . وكانت هذه هى الكلمة التى اتفق عليها من قبل ، للإشارة إلى أنه قد أمكن الوصول إلى القطب الشمالى .

وكانت هذه الرسالة قد بعث بها المستكشف الأمريكى روبرت بيرى Robert Peary ، الذى أتم مهمته فى اليوم السادس من أبريل عام ١٩٠٩ ، وكانت هذه هى المرة الأولى التى يضع فيها إنسان قدمه على تلك الرقعة من الأرض .

ولقد كان بيرى يعد نفسه منذ سنوات طويلة لهذه المهمة الكبيرة . لكنه أخفق ، ومع ذلك فإن اليأس لم يتطرق إلى قلبه ، فاستطاع بحسارته أن يتغلب على مناوأة الطبيعة له . ولقد سهل سكان الإسكيمو مهمة الحملة ، بالمعونة التى قدموها له .

وبعد أن اكتسب بيرى صداقة الإسكيمو وثقتهم ، جمع حوالى سبعين شخصاً ما بين رجل وامرأة وغلاد ، وحملهم مع ٢٥٠ كلباً على السفينة « روزفيلت » ، ومعهم الزحافات ، وكل ما يلزمهم من أدوات للحملة القطبية .

وعندما وصل إلى « رأس شيريدان » أنشأ مقر قيادته البحرية ، ثم اندفع فى شهر يناير ١٩٠٩ ومعه ٢٣ رجلاً حتى « رأس كولومبيا » ، وهى أقصى نقطة إلى الشمال من أرض « جرانيت » ، ثم بدأ يوم ٢٢ فبراير زحفه لغزو القطب . وكان التقدم على ظهر القارب القطبى يتم على مراحل ، وبمجموعات متفرقة . وقد توقفت أول مجموعة



كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع.م : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع.م ٢٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطلق الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.ع.م ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل.س	عبد	٥	شللات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	فركات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

رياضة الجمباز

الجهاز الطبيعي

ليس هناك شك في أنه للحصول على الصحة والقوة ، لابد من مزاوله الجمباز . وليس معنى ذلك أنه يجب القيام بحركات غير منسقة ، بل إنه لكي يحصل الجسم على الفائدة الحقيقية من التمرينات الرياضية ، يجب أن تتم تأديتها بطريقة منظمة ومنسقة .

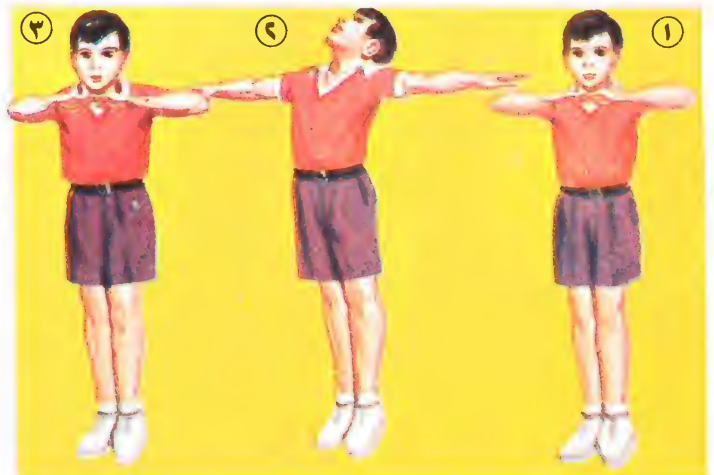
الحركات الأساسية

يشتمل الجمباز الحديث على عدد كبير من التمرينات التي يمكن تأديتها ، سواء بأجهزة خاصة ، أو بدونها . وتدرج هذه التمرينات من الحركات البسيطة إلى التمرينات المعقدة ، وهذه الأخيرة تكون أحياناً من الصعوبة ، بحيث ينذر أن يتمكن من يحاول تأديتها من النجاح في محاولته . أما الحركات البسيطة ، فهي الأساس في الجمباز الطبيعي ، ونحن نعلمها منذ طفولتنا ، وتعلمنا الطريقة الصحيحة للتنفس ، والمشي ، والأوضاع البدنية الصحيحة والرشيقة .

وفيما يلي تمرين يساعد على تأدية حركات التنفس البسيطة :

١ - وضع الابتداء لتأدية التمرين .

٢ - في أثناء حركة الانثناء إلى الخلف وفرد الذراعين ، يتمدد القفص الصدري ، وهنا تبدأ عملية الشهيق العميق .



٣ - وعكس ذلك عندما نعود باليدين فوق الصدر ، ويعود القفص الصدري إلى وضعه الطبيعي ، فتبدأ عملية الزفير .

الأجهزة

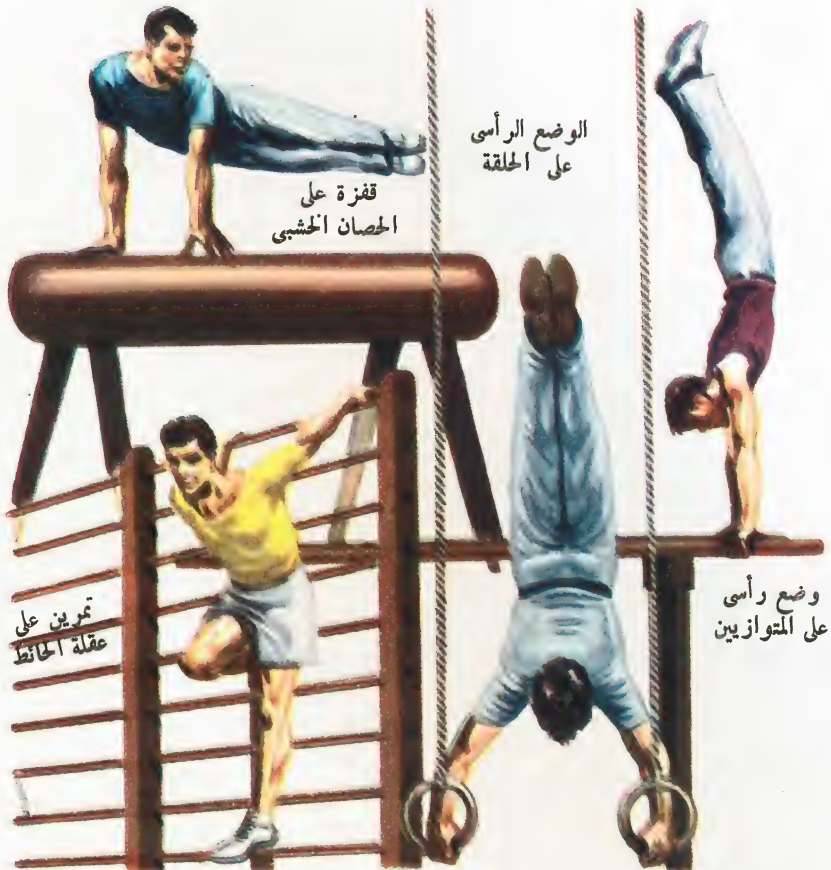
هناك عدد كبير من تمرينات الجمباز تؤدي بأجهزة خاصة ، تساعد على تأدية الحركات التي يتعذر تأديتها بطريقة الجمباز الطبيعي (الضغط ، والتعلق ، والتوازن) . ومن هذه الأجهزة ما هو ثابت ، ومنها ما هو متحرك .

التمرين بالأدوات المساعدة

الغرض من هذه الأدوات هو زيادة مرونة المفاصل ، وتقوية عضلات الذراعين والظهر .



التمرين بالأجهزة الثابتة



تري في الصورة أن معظم الأجهزة المبنية ، تعمل على تقوية مجموعات العضلات في الذراعين والكتفين . وبعض التمرينات التي تؤدي بهذه الأجهزة صعبة .

في هذا العدد

- أورشليم القديمة .
- مدن الحجر .
- المدة والجزر .
- الخنادق في "الجزر الثاني" .
- لوبيس التاسع .
- نمط الإمبراطورية .
- التحليل بالكهرباء .
- متوازي أضلاع الفتوى .
- روبرت ليري .

في العدد القادم

- فلاسفة الرومان .
- حياة المسيح .
- جغرافية بولندا .
- الميزانية .
- شجرة البريقان .
- جيات دارك .
- دافيد ليمونجستون .
- الميكروسكوب الإلكتروني .
- البطارية .
- بيتيا أقدم المستكشفين .

"CONOSCERE"
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنييف"

رياضة الجمباز

المتفنز

كان القفز يحتل مكانة عظيمة في تمارين الجمباز لدى القدماء الذين أدركوا ، أنه علاوة على النشاط العضلي العظيم الذي يحدثه ، فإنه يتطلب قوة إرادة عظيمة . وهو اليوم ، ولنفس هذه الأسباب ، يعتبر من أهم التمارين الرياضية . وتوضح الصور الآتية أكثر أنواع القفزات شيوعاً :



جمباز الحجرة

يعتبر الجمباز في الوقت الحاضر مادة أساسية في جميع المدارس . والواقع أن كل معهد دراسي أصبح الآن مجهزاً بما لا يقل عن صالة واحدة للجمباز . ولكن لما كان واجب المدرسة هو قبل كل شيء التعليم ، فإنها لا تستطيع أن تخصص سوى ساعات معدودة لمادة الجمباز ، وهو ما لا يكفي ، لأن الشباب عادة يحتاجون لأكثر من ذلك الوقت ، لتطوير أجسامهم إلى أقصى حد . وكثيراً ما تكون التمارين الرياضية أفضل من الأدوية المقوية . وقد عالج الإخصائيون هذا النقص بما يسمى « بجمباز الحجرة » ، وهو يتكون من مجموعة من التمارين ، يمكن لكل فرد أن يؤديها في حجرته ، بعد أن يفتح جميع نوافذها ، ذلك لأن الغرض الأساسي من هذه التمارين هو تنشيط عملية التنفس . وتؤدي هذه التمارين عادة بدون أجهزة ، وإن كان هناك اليوم العديد من الأجهزة قليلة التعقيد ، وسهلة الاستعمال .



بعض تمارين الجمباز في الحجرة

الجمباز الإيقاعي

وهو نوع حديث من الجمباز ، يرجع ابتكاره إلى أوائل هذا القرن إلى استاذ الموسيقى جاك دالكروز Jacques Dalcroze . وقد بنى ابتكاره هذا على أساس الفكرة بأن حاسة الإيقاع ، تعتبر من الحواس الكامنة في الإنسان ، ورأى أن الموسيقى تستطيع أن تنظم جميع حركات الجسم . وعلى ذلك ، فإن تمارين الجمباز الإيقاعي ، تؤدي على الإيقاع الموسيقي ، وبذلك تصبح الحركات ذات رشاقة بالغة .

الجمباز الطبي

هناك نوع من الجمباز الخاص يعرف باسم « الجمباز الطبي » . والهدف منه إما علاجي ، وإما توعوي ، ويشمل بعض التمارين المعدة خصيصاً ، بعد دراسة خاصة ، لتحسين حالة بعض الأعضاء التي أصابها المرض . وتستطيع هذه التمارين أن تعالج بعض تشوهات العمود الفقري ، وأن تعيد النشاط لوظائف العضلات المصابة بمرض شلل الأطفال ، أو ببعض الأمراض الأخرى .

حاسة التوازن

تعتبر تمارين التوازن ذات أهمية خاصة في التمارين البدنية ، سواء التي تؤدي بأجهزة أو بدونها . وقد نطن لأول وهلة أن هذه التمارين لا علاقة لها بالجمباز ، ومع ذلك فهي الأساس الذي تقوم عليه التمارين البدنية . والواقع أننا لانستطيع أن نؤدي أي حركة من الحركات أداء صحيحاً ، دون إحساس عميق بالتوازن . وسنوضح فيما يلي السبب الذي يجعل تمارين التوازن من بين التمارين الأولية التي يجب مزاولةها :

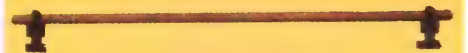
لقد قال الإخصائي إميل بومان Emile Baumann إن هذه التمارين لها أهمية خاصة ، لأن تأديتها تتطلب أن تكون « النفس هادئة والعقل متنبها » .

وهذا صحيح تماماً ، فليس هناك مما يتطلب سيطرة كاملة على الأعصاب ، وعلى مختلف الحركات مثل هذه التمارين . وكان بومان هو الذي فكر في « محور التوازن » (وهو زانة من الخشب طولها ٥ أمتار ، وسمكها ٥ سم) .

وفيما يلي بيان وضع هذا المحور في كثير من التمارين :



- عندما يكون مرتكزاً على ثلاث نقاط ، فإن التمارين تكون سهلة .

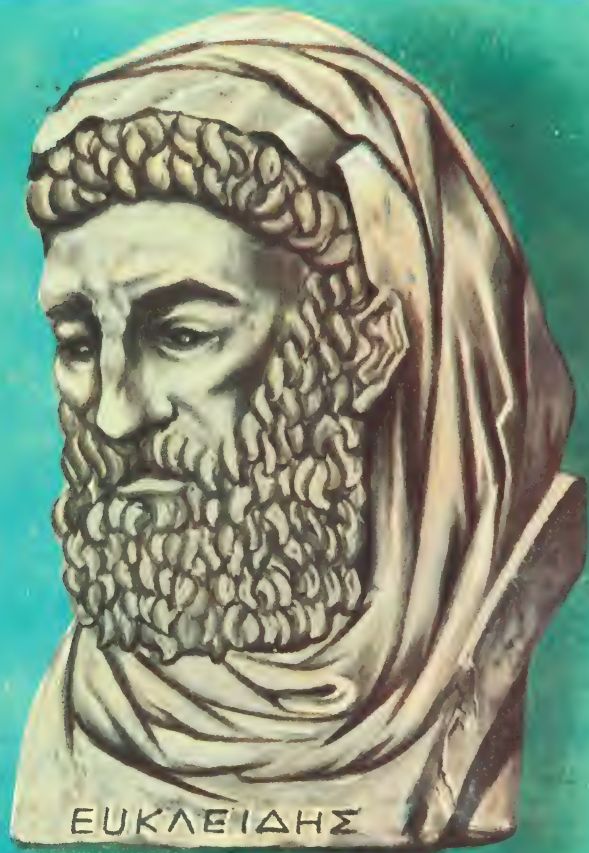


- تزداد هذه التمارين صعوبة ، إذا كان المحور أقل ثباتاً ، أي عندما يرتكز على نقطتين فقط عند طرفيه .



- وتزداد هذه الصعوبة عندما يصبح المحور في حالة عدم توازن ، ولا يرتكز إلا على نقطة واحدة في منتصفه .

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيع ذهني
طوسون أياظه
محمد زك رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة/ عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بيطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

رياضيات «الجزء الأول»

كان ذلك منذ زمن بعيد عندما سمعت لأول مرة كلمة « كم ؟ » .
ولانعرف من الذي نطق بها ، ولا متى ، وأين كان ذلك . فربما كان منذ أكثر من عشرة آلاف سنة ، في إحدى ليالي الصيف الصافية ، عندما شعر أحد الرجال بروعة أسرار السماء المتألثة بالنجوم ، فأخذ يتساءل « كم هناك من النجوم ؟ » أو ربما كان ذلك عندما حاول أحد الرعاة أن يحصى عدد غنمه ، وهو يعود بها إلى الحظيرة .
كم ؟ كم ؟ كم ؟ إنها كلمة نطق بها كل يوم ، ويكون الجواب عليها برقم : واحد ، أو اثنين ، أو ثلاثة ، أو أربعة ، أو عشرة آلاف ، أو مائة ألف ، أو مليون . . . إلخ .

العمليات الحسابية

عندما اخترع الإنسان الأول الأرقام والأعداد ، لم يكن يخطر بباله أنه وضع الأساس لأحد العلوم التي سيظل تطورها مطردا على مر العصور . وبتطور الحضارة ، أخذت مسائل جديدة تشغل الفكر الإنساني ، وشيئا فشيئا ، بدأ الإنسان يقوم بعمليات حسابية . كان

رجلان بدائيان يحاولان عد أغنام قطيعهما : لقد كان ظهور الأرقام منشأ الرياضيات

تجيب على أسئلة تزداد تعقيدا : فكان التساؤل عن مساحة أحد الحقول ، وعن عدد أيام السنة ، وعن أبعاد الأرض ، وعن المسافة التي تفصل بين الأرض ، وبين الشمس ، والقمر ، وغيرها من الأفلاك .

ثم تساءل الإنسان عن سرعة الحجر وهو يسقط من أعلى صخرة ، وكيف يمكن قياس الذرة ومعرفة وزنها ، وكيف يمكن حساب المسافة التي يقطعها القمر الصناعي بعد اتخاذه لمساره ، وما هو الوقت الذي يقضيه الصاروخ في الوصول إلى القمر .

وقد ظلت العمليات الحسابية الأربع زمنا طويلا غير كافية لحل هذه التساؤلات ، واضطر العلماء شيئا فشيئا إلى اختراع عمليات أخرى ، أكثر تعقيدا . وفي جميع العصور ظهرت عقريات عديدة ، أخذت تهتم بهذه المسألة : فن طاليس Thalès ، وفثاغورس Pythagores ، وإقليدس Euclid ، وأرشميدس Archimedes الذين عاشوا قبل الميلاد بعدة قرون ، إلى ديكارت Descartes ، وباسكال Pascal ، وليبنيز Leibniz وجاوس

لابد له في مبدأ الأمر أن يعرف العدد الذي ينشأ من تجميع الغنم في قطيعين مختلفين ، ولكي يتوصل إلى ذلك ، أخذ يقوم بعملية « الجمع Addition » .

ثم اضطر الراعي إلى أن يحدد عدد الغنم التي بقيت له بعد أن ذبح أو نزل عن بعضها ، وهنا أخذ يقوم بعملية « طرح Subtraction » .

إن العمليات الحسابية الأربع التي تعلمنا إجرائها بسهولة ، نشأت واحدة فواحدة ، وبعد جهد شديد . ولقد مرت قرون عديدة بعد اختراع الأرقام ، وقبل أن يتمكن الإنسان من حساب « المجموع » ، و « الفرق » ، و « الحاصل » ، و « الناتج » .

كانت كل هذه العمليات الحسابية السهلة ، تمثل تقدما عظيما في مضمار الحضارة البشرية .

لم تعد العمليات الحسابية الأربع كافية

أخذ الإنسان يتطور بمرور الوقت ، فظهرت التقنية ، وظهرت معها علوم دقيقة كالمهندسة Geometry ، والطبيعة Physics ، والميكانيكا Mechanics ، والفلك Astronomy . وامتدت المسائل الحسابية لتطرق مجالات جديدة من مجالات البحث ، وكان لابد لها من أن

الفلسفة عند الرومان "الجزء الأول"



▲ طرد السوفسطائيين من روما

وإذا كانت اليونان قد نعمت ببعض الاستقرار ، وبقسط من السلام تحت الحكم الروماني ، إلا أنها وجدت في بادئ الأمر معارضة من جانب الرومان في تقبل جوانب الحضارة الإغريقية ، والإفادة من تراثها . وعلى الرغم من أن اللغة اليونانية ظلت لغة الأدب والفنون ، إلا أن اللغة اللاتينية ، وهي لغة الغزاة ، أصبحت اللغة السائدة والدارجة في مجال المعاملات ، فضلا عن أنها لغة القانون الذي فرضه الرومان .

روما والفلسفة الإغريقية

والبث المعارضة للتراث اليوناني أن خفت على مر السنين ، وبدأ الرومان يدركون أهمية الحضارة الإغريقية ، وينهلون من منابعها في جوانب الفكر المختلفة . ولعل أهم هذه الجوانب التي أفاضوا في الاستزادة منها ، الفلسفة الإغريقية . وسرعان ما انتقلت إلى روما مدارس الفلسفة الإغريقية التي سادت في أثينا ، ولعل الشباب الروماني ببعض اتجاهات هذه الفلسفة ، حتى أثارت انتباه الحكام ، من ذلك مدرسة السوفسطائيين التي انتهى بها الأمر إلى أن طردت من روما ، بدعوى أنها تبليبل الفكر ، وتزعزع الرأي ، وتنشر الفتنة بين الشباب ، بما تثيره من جدل حول تصرفات الحاكم .

ويبدو أن روما لم تدرك أن فلسفة أثينا ، في ظل عصرها الذهبي الديمقراطي ، لا يمكن أن تسود في ظل حكم الإمبراطورية التي يكاد ينفرد بالسلطة فيها حاكم فرد ، ينوب عنه في السلطة المطلقة ، نوابه في الأقاليم .

وما من شك في أن هذا الاعتبار هو الذي كان وراء ظهور مذاهب فلسفية جديدة عند الرومان ، أو التأثير بنوع دون غيره من مدارس الفلسفة الإغريقية ، فساد مذهب الأبيقوريين Epicureanism ، والرواقيين Stoicism ، والمتشكيكين Scepticism ، وهي المذاهب التي سنتناولها في مقال خاص .

إذا ما ذكرنا أثينا في تاريخ الإغريق ، ينصرف الذهن عادة إلى أثينا : سقراط ، وأفلاطون ، وأرسطو . ذلك أن أثينا هي بحق مهد الفلسفة اليونانية ، وإذا كانت شمس الفلسفة قد بزغت فيها ، فإنما ذلك لأنها وجدت بين جوانبها الظروف المواتمة لنموها ، والجمال المناسب لنهضتها . فعالم الإغريق كان هو العالم الذي يسير نحو أهداف محددة ، ويخضع لقوانين طبيعية مقدسة ، يعيش فيه الناس يزهون بحريتهم ، ويعتزون بكرامتهم ، والفرد في المدينة الإغريقية له ذاتيته ، بل هو المحور الذي تدور حول تصرفاته ، وما يأتيه من أعمال ، الكثير من المناقشات الفلسفية .

الفلسفة في أثينا

ولما كان شعب أثينا يؤمن بالقوانين الطبيعية ، فلا عجب أن ذهب إلى تطبيق هذه القوانين على آهته ، وإلى القول بأنه ما من شيء يمكن أن يوجد أو يتغير كنهه ضد قوانين الطبيعة . ومن الطبيعي إذن أن تدور المعرفة حول الوقوف على طبيعة هذه القوانين ، وأنه ليس هناك ما يحول دون التعرف على حقيقة الحياة في هذا العالم . ومن ثم ، فإن على المرء أن « يعرف » ، بل إن المعرفة هي الهدف من الحياة ، والمعرفة الحققة هي في فهم كنه الأشياء وما يعترها من تغير ، وفي فهم النفس . ألم يقل سقراط « اعرف نفسك ؟ » . ومادام على الفرد واجب المعرفة التي تنصرف إلى نفسه ، وإلى كل ما يكتنفه من أشياء ، فلا غرو أن كان هدف الجماعة في أثينا - وهي أصدق مجتمع ديمقراطي - هو في البحث عن وسائل إسعاد المواطنين .

غزوات الإسكندر والفتح الروماني

وبالبت معالم الحياة في أثينا أن تغيرت ، بظهور الإسكندر الأكبر ، وما حققه في تلك الفترة الوجيزة من حكمه ، من غزوات وفتوحات بلغت أبواب الهند . ذلك أن حكم المدينة - كما كانت الحال في أثينا - حل مقامه حكم وحدات سياسية أوسع نطاقا ، وأكثر امتدادا من حكم المدينة . وتأكد هذا الاتجاه في الحكم بعد موت الإسكندر ، وتقسيم الإمبراطورية بين بعض قواده . فانتسعت الهوة بين الحاكم وأفراد المجتمع ، وتقطعت أوصال الصلة التي كانت تربط بين الحاكم والمحكوم في المدينة الصغيرة . وبعد أن كان الاهتمام ينصرف أساسا إلى إسعاد المواطن الحر ، وتقرير الحقوق التي يجب أن يتمتع بها ، إذ بهذا الاهتمام يتحول عن المواطن الحر ، ويتجه إلى خدمة الحاكم ، وترتيب مجموعة من الحقوق تكفل له السيادة والاستمرار في تولى السلطة ، دون أدنى التفاتة إلى حقوق المواطنين .

وفي هذا ما ينبئ بأن محور المذاهب الفلسفية قد تغير عند الإغريق ، في ظل فتوحات الإسكندر ، ومن جاء بعده من قواد ، عما كان الأمر عليه في ظل حكم أثينا الديمقراطي . وقدر لهذا التحول أن يستمر في اتجاهه الجديد ، بعد أن اضمحل حكم الإغريق ، وبدأت جحافل الرومان تكتسح كل الجيوش التي تقف في طريقها ، وتتواصل فتوحاتها في الشرق والغرب ، حتى أصبح البحر المتوسط عام ١٨٨ ق . م . بحيرة رومانية ، وما لبثت اليونان عام ١٤٦ ق . م . أن سقطت صريعة للغزو الروماني ، وأمسك إقليد من أقاليم الإمبراطورية الرومانية .

ومن كل قدرتك. هذه هي الوصية الأولى، وثانية مثلها هي تحب قريبك كنفسك .
ليس وصية أخرى أعظم من هاتين » .

أمضى يسوع معظم سني حياته الأولى مع أسرته في الناصرة في الجليل ، وعاش هناك حتى قرابة الثلاثين ، حياة بسيطة ، محترفا مهنة التجارة . ولكن يسوع ، حتى وهو شاب صغير جدا ، أدهش الناس بذكائه وطيبته . واتفق في أحد الأعوام أن صهبه يوسف ومريم إلى أورشليم ليحضر الاحتفال بعيد الفصح Passover ، فلما انصرفا ، تخلف عنهما يسوع دون أن يخطرهما ، لكي يتحدث مع معلمى المعبد ، وقد أدهش الجميع بحكمة ملاحظاته .
وحين رجعت مريم تبحث عن ابنها ، أغتت عليه باللوم لتخلفه ، فرد عليها بقوله : « لماذا كنتما تطلباني ؟ ألم تعلميا أنه ينبغي أن أكون في ما لأبي ؟ » .
وحين عادوا إلى الناصرة ، راح يسوع يمضى الكثير من وقته في الكنيس (معبد اليهود) يناقش شؤون الدين مع الكهنة . وكل يوم يمضى كان يزداد حكمة وقداة .

المعجزات

كثيرون ممن ارتابوا فيما إذا كان هذا النجار الفقير الذى من الناصرة يمكن حقاً أن يكون هو المسيح المنتظر — آمنوا بحقيقة أقوال المسيح ، بسبب المعجزات العجيبة التى قام بها ، فقد أبرأ المرضى ، وهدأ البحار الثائرة ، وطرده الشياطين ، وجعل العمى يبصرون ، بل إنه أحيا الموتى . وحدث مرة أن جعل من خمسة أرغفة وسمكتين طعاماً أشبع خمسة آلاف رجل ، وعندما فرغوا من الأكل ، جمعت البقايا فلأت اثنتى عشرة سلة . وفى مناسبة أخرى بعث إلى الحياة صديقاً له يدعى لعازر Lazarus كان قد انقضت على وفاته أربعة أيام ، فقد وقف يسوع على قبر الميت وصاح بصوت عال : « أيها الشاب ، أقول قم » ، ونهض الميت حياً .



المعجزة الشهيرة
التي بعث فيها يسوع
لعازر من الموت

منذ مايربو على ١٩٠٠ عام ، وقع في قرية الناصرة Nazareth الصغيرة حدث غير عادى ، كان من شأنه أن أثر على تاريخ العالم أجمع . أما قصة هذا الحدث وكيف جرى ، فقد وردت في العهد الجديد New Testament في الإنجيل المقدس The Holy Bible . ففيه نقرأ كيف أن الملاك جبريل Gabriel جاء في أحد الأيام موفداً من الرب إلى مريم الفتاة الشابة ، التى كانت تعيش في بلدة الناصرة الصغيرة في فلسطين Palestine ، وأبلغها أنها ستلد عما قريب ولدا سيصبح في يوم من الأيام ملكاً على إسرائيل Israel ، أى أمة العبرانيين Hebrews ولن يكون الملكة نهاية . وأثارت كلمات الملاك حيرة مريم Mary وأفرعتها . كيف يمكن ، وهى التى لم تزوج ، أن تلد طفلاً . ؟ وأجابها جبريل بأن الولد سيكون له شأن ، « لأنه ليس شئ غير ممكن لدى الله » . واطمأنت مريم إلى هذه الكلمات ، وقالت وهى تضع ثقتها في الله « هوذا أنا أمة الرب ، ليكن لى كقولك » . وعندئذ انصرف الملاك عندها .

مولد المسيح

في تلك الأيام ، كانت مريم مخطوبة إلى رجل يدعى يوسف Joseph ، وما أن تم ذلك حتى صدر أمر بإجراء إحصاء عام ، فكان على يوسف أن يعود إلى مدينته المسماة « بيت لحم » Bethlehem . ليسجل اسمه ، فصحب مريم ، ولكنهما عند وصولهما إلى المدينة ، لم يجدا مكاناً ينزلان به ، فكان أن اتخذا مقامهما في إحدى الحظائر . وهناك وضعت مريم طفلها ، يسوع المسيح Jesus Christ . ولما لم يكن لديها مهد ، فقد لفت الطفل ، وأرقدته في المذود .
وعلى كتب من بيت لحم ، كان هناك نفر من الرعاة يقضون الليل في الحقول ، ساهرين على قطعان أغنامهم ، فانتبهوا بغتة على ضوء باهر ، وإذا ملاك يقف بينهم . وصعد الرعب الرعاة ، بيد أن الملاك قال لهم : « لا تخافوا فهذا أنا أبشركم بفرح عظيم يكون لجميع الشعب . إنه ولد لكم اليوم في مدينة داود David مخلص Saviour هو المسيح . وهذه لكم العلامة تجدون طفلاً مقمطاً مضجعا في مذود » . ولما انصرف الملاك ، هرع الرعاة إلى بيت لحم ليشاهدوا الطفل الذى ولد حديثاً .

العقيدة الجديدة

في تلك الأيام ، كان المبشر يوحنا المعمدان John the Baptist يجتذب إليه الكثيرين من التابعين ، وظن الكثيرون أن هذا المبشر الذى جاءهم ليغفر لهم خطاياهم وليعمدهم ، هو مخلص شعب اليهود الذى ينتظرونه ، ولكن يوحنا قال لهم : « أنا أعمدكم بالماء ، ولكن يأتى من هو أقوى منى ، الذى لست أهلاً أن أحل سيور حذائه ، هو سيعمدهم بالروح القدس وبالنار » .

وفى ذلك الوقت ، جاء يسوع لكي يعمد ، فعرف فيه يوحنا المسيح Messiah المخلص . وأثناء تعميده نزل الروح القدس Holy Ghost على يسوع على هيئة حمامة ، وعقب هذا مباشرة مضى يسوع يبشر في الجليل Galilee .

وذات يوم ، ويسوع يتمشى عند البحر في الجليل ، إذ رأى صيادين ، بطرس Peter وأخاه أندراوس Andrew ، يطرحان الشباك في البحيرة ، فقال لهما يسوع « هلم ورائى فأجعلكما تصيران صيادى الناس » . وعلى الفور تخليا عن الشباك ، وذهبا معه . وكان بطرس وأندراوس هما أول تلامذة يسوع . وكانت أولى العقائد التى علمها يسوع مبنية على الحب . فعندما سئل يسوع عن أعظم وصايا الرب ، أجاب : « وتحب الرب إلهك من كل قلبك ، ومن كل نفسك ، ومن كل فكرك ،

عشاء التناول

عندما حان وقت « تناول فطير الفصح » في عيد الفصح اليهودي ، التقى يسوع Jesus بحوارييه Apostles الإثني عشر ، في غرفة بالطابق العلوي في أحد بيوت أورشليم (القدس) ، ليتناولوا معا « العشاء الأخير » .

وجلسوا جميعا ، وقال لهم يسوع : « شهوة اشتهيت أن أكل هذا الفصح معكم قبل أن أتألم » . ثم أخذ قطعة خبز ، فباركها ، وشطر منها جزءا ناوله إلى حوارييه قائلا : « خذواكلوا ، هذا هو جسدي » . وبعد هذا أخذ كأسا من النبيذ وقال : « اشربوا منها كلكم ، لأن هذا هو دمي الذي للعهد الجديد الذي يسفك من أجل كثيرين لمغفرة الخطايا » .

وبهذه الطريقة دشّن يسوع المسيح العشاء الرباني المقدس Holy Communion ، وأعطى « نفسه » لجميع البشر غذاء لأرواحهم .



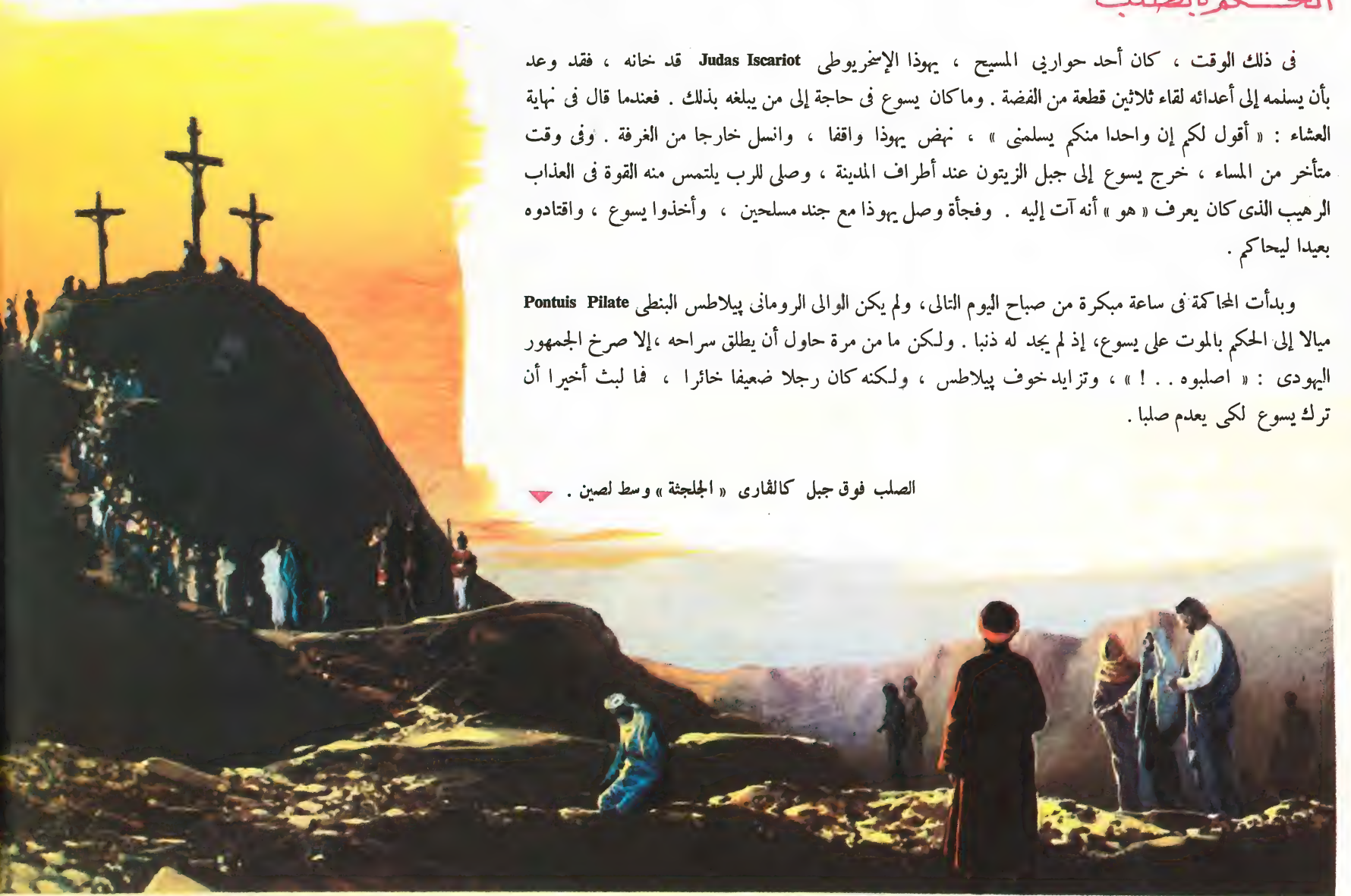
خلال العشاء الأخير ، بارك يسوع الخبز والنبيذ وقدمهما إلى تلامذته على أنهما جسده ودمه

الحكم بالصلب

في ذلك الوقت ، كان أحد حواريي المسيح ، يهوذا الإسخريوطي Judas Iscariot قد خانته ، فقد وعد بأن يسلمه إلى أعدائه لقاء ثلاثين قطعة من الفضة . وما كان يسوع في حاجة إلى من يبلغه بذلك . فعندما قال في نهاية العشاء : « أقول لكم إن واحدا منكم يسلمني » ، نهض يهوذا واقفا ، وانسل خارجا من الغرفة . وفي وقت متأخر من المساء ، خرج يسوع إلى جبل الزيتون عند أطراف المدينة ، وصلى للرب يلتمس منه القوة في العذاب الرهيب الذي كان يعرف « هو » أنه آت إليه . وفجأة وصل يهوذا مع جند مسلحين ، وأخذوا يسوع ، واقتادوه بعيدا ليحاكمهم .

وبدأت المحاكمة في ساعة مبكرة من صباح اليوم التالي ، ولم يكن الوالي الروماني پيلاطس البنطي Pontius Pilate ميالا إلى الحكم بال موت على يسوع ، إذ لم يجد له ذنبا . ولكن ما من مرة حاول أن يطلق سراحه ، إلا صرخ الجمهور اليهودي : « اصلبوه . . ! » ، وتزايد خوف پيلاطس ، ولكنه كان رجلا ضعيفا خائرا ، فابلت أخيرا أن ترك يسوع لكي يعدم صلبا .

الصلب فوق جبل كالفاري « الجلجثة » وسط لصين .



جغرافية بولندا

لم يمر بمثل تاريخ بولندا المضطرب ، سوى عدد قليل من الأقطار . فلقد كان من سوء حظها أن تكون دولة عازلة Buffer State بين روسيا وألمانيا ، وكان من نتيجة ذلك أن ضمت أجزاء منها في أوقات مختلفة إلى النمسا ، وألمانيا ، وروسيا . ولطالما كانت بولندا ميدان قتال للجيوش الأجنبية . ورغم المآسى التي عاناها البولنديون ، فقد ظلوا دائما شعبا شجاعا ، ذا ميول فنية ، يحس بالعواطف الوطنية . فمنها خرج الموسيقى شوبان Chopin ، والعالمة ماري كوري Marie Curie ، ومنها خرجت رقصات مثل المازوركا والبولونيز ، وكثير من الأغاني الشعبية ، والقصص الرومانسية .

وبحكم موقعها في وسط أوروبا (تنتصف المسافة بين المحيط الأطلنطي وجبال الأورال) أصبحت شيئا خليطا . فهي تشبه ألمانيا في بعض الوجوه ، وتشبه روسيا في بعض وجوه أخرى . وهذا لا ينطبق على الشعب فحسب ، بل على جغرافية البلاد كذلك .

الهضبة البلطية

يتكون الجزء الشمالي من بولندا من تلال متموجة تصل في ارتفاعها إلى ٣٠٠ متر . ثم تتحدر نحو ساحل البحر البلطي في الشمال . ويسمى هذا الجزء بالهضبة البلطية ، وهي ذات طبقات ثخينة من رواسب الجليد ، تعد من أشدها ثخانة في العالم . وتغطي الرواسب الجليدية مساحات كبيرة من أرض بولندا ، تركت بعد أن تقهقر الجليد الأوروبي منذ حوالي ٢٥,٠٠٠ سنة .

الهضبة البولندية الجنوبية

يتكون وسط بولندا من سهل واسع يقسمه نهر فستولا Vistula ، وهو نهر بولندا الرئيسي . ويصل هذا النهر بين أهم وأعرق مدينتين في بولندا ، وهما مدينة كراكاو (كراكوف) Cracow (Krakow) ، ومدينة وارسو أو فارسقا Warsaw (Warszawa) ، ويصب في البحر عند دانزيج أو (جدانسك) Danzig (Gdansk) . ويعيش معظم السكان في هذا السهل الأوسط الذي يسمى بقلب بولندا . كما يطلق أحيانا على وارسو لقب قلب بولندا الضعيف ، بسبب وقوعها كثيرا في يد الأجانب .

وهذه المنطقة تسود فيها الزراعة . وتشمل المحاصيل الرئيسية : القمح ، والشيلم ، والبطاطس ، وبنجر السكر . ولا يزال البطاطس من أهم محاصيل البلاد ، وتقوم عليه صناعة الكحول .

بولندا الألبية

هذا هو الاسم الذي يطلق على جنوبي بولندا الذي تقطعه جبال الكريبات وغيرها من السلاسل الجبلية . وهذا الاسم مناسب تماما ، لأن تراكيب جبال الكريبات الجيولوجية ، تشابه مع تراكيب جبال الألب ، كما أنها تكونت في نفس الفترة . وجبال الكريبات ، على أية حال ، أقل ارتفاعا من جبال الألب ، إذ لا يزيد ارتفاعها على ٣٣٠٠ متر .

وأعلى جبال بولندا وأشدها تضرسا هي جبال تاترا Tatra ، وهي تتكون من صخور شديدة الصلابة مثل الجرانيت والنييس Gneiss ، وهذه غطاها الجليد . أما الجبال الأخرى فهي جبال السوديت Sudetens .



الفحم والموارد المعدنية

تتكون موارد بولندا الطبيعية أساسا من الفحم ، والبتروول ، والزنك ، والحديد ، والملح . وقد بدء في استخراج الفحم منذ أواخر القرن الثامن عشر . ويبلغ الإنتاج السنوي حوالي ١٠٤ ملايين طن . وتوجد في سيليزيا العليا : Upper Silesia عروق فحم يبلغ سمكها نحو ١٥ مترا . وتستطيع بولندا أن تزيد إنتاجها من الفحم بمصاريف إضافية قليلة ، لأن حقول الفحم قد أصابها الدمار أثناء الحرب العالمية الثانية .

وقد اخترع بولندي اسمه لوكاسيفتش Lukasiewicz مصباح البارافين عام ١٨٥٠ . وقد استخرجت بولندا زيت البتروول منذ زمن طويل ، ولا تزال تستخرجه . إلا أنها بعد الحرب العالمية الثانية ، فقدت الكريبات الشرقية ، حيث آبار البتروول ، وسلمتها إلى روسيا . ولا يزال هناك حقل واحد كبير داخل حدود بولندا ، رغم ما بذل من جهود لكشف البتروول ، وهناك معادن أخرى تستخرج من سيليزيا ، وهذه تشمل الزنك ، وخام الحديد ، والرصاص .

ويستخرج الملح من إينوروكلو Inowroclaw وكراكاو . ويرجع تاريخ بعض مناجم الملح إلى ٧٠٠ عام . وقد حفرت كهوف كبيرة في بعض المناجم ، نحتت فيها تماثيل ضخمة غريبة الشكل من الملح .



الغابات

تلك بولند موردا طبيعيا اقتصاديا آخر ، إلى جانب الثروة المعدنية ، وهي الأخشاب التي تقطع من الغابات الصنوبرية ، وهي تغطي المناطق الجبلية والجزء من البلاد . وتغطي الغابات الصنوبرية ربع مساحة بولند تقريبا . وتوجد في إقليم الكاربات Carpathians وسيليزيا مناشير كبيرة للخشب ، ويحول معظم الخشب إلى ورق ، ومن ثم توجد مصانع الورق حول كراكاو ، في إقليم جبال السويد .

تغطي الغابات نحو ربع مساحة بولند

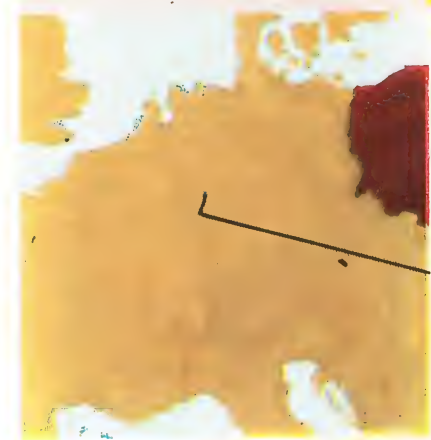


نهر القستولا - طريق ملاحى هام

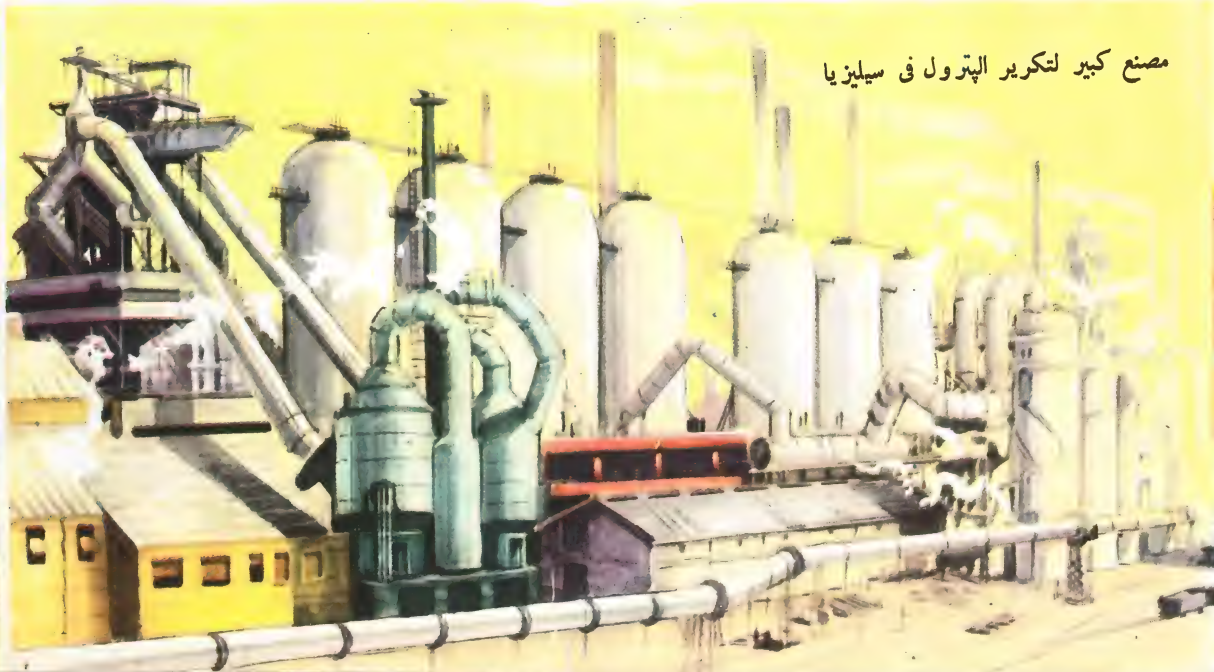
الأنهار الملاحية

تشمل منطقة صرف بولند نهريين كبيرين - القستولا Vistula (Wistla) والأودر Oder (Odra) ، اللذين يحتلان أكثر من نصف مساحة بولند . وهذان النهران صالحان للملاحة في معظم أجزائهما ، وهما وسيلتان هامتان للمواصلات . إلا أنه يعيبهما كطرق للمواصلات ، أنهما يتجمدان ثلاثة أشهر في الشتاء أو أكثر .

وإلى جانب هذين النهرين وروافدهما الرئيسية ، هناك شبكة من القنوات . ويقدر طول الطرق المائية الملاحية بنحو ٤٨٠٠ كيلو متر .



توزيع المنتجات الرئيسية المعدنية في بولند



مصنع كبير لتكرير البترول في سيليزيا

الميزانية

في سنة ١٦٢٨ بما أطلق عليه « إعلان الحقوق **Petition of Rights** » ، الذي قرر ضرورة الحصول من المجلس النيابي ، أي ممن ينوبون عن دافعي الضرائب ، على إذن بما يفرض من ضرائب ، ويعتبر هذا بداية نشأة البرلمان . ومع ذلك فقد حاول القصر الملكي محاولات متعددة لعرقلة قاعدة اعتماد فرض الضرائب الجديدة ، ولكن هذه المحاولات توقفت نهائيا في عام ١٦٨٨ مع صدور « قائمة الحقوق » ، التي قررت - من بين ما قررت - عدم تحصيل أية أموال ، إلا ، بالمقادير ، والطرق ، وفي المواعيد التي أقرها البرلمان .

وإذا كان مبدأ مناقشة اعتماد الإيرادات العامة قد تقرر في إنجلترا عام ١٦٨٨ ، إلا أن النفقات العامة ظلت بعيدة عن الرقابة البرلمانية حتى عام ١٨٣٧ . ومن الواضح أن البرلمان في غالبية الدول ، تهتم بالإتفاق العام وتركز عليه رقابتها ، وذلك أكثر مما تركز على الإيرادات .

الميزانية في مصر

تعتبر الميزانية ، بشكلها المعروف حاليا ، حديثة العهد في مصر ، إذ لم توجد ميزانية للمالية المصرية بالمعنى الحقيقي إلا منذ عام ١٨٨٠ ، حين صدرت في ٣٠ يناير أول ميزانية للحكومة المصرية ، باسم « ميزانية الإيرادات وميزانية الجزية والمصروفات الإدارية للحكومة » . وقد قدرت الإيرادات بها بمبلغ ٨,٥٦١,٦٢٢ جنها استرلينا ، ولكن هذه الميزانية لم تكن كاملة ، لأن الاعتمادات اللازمة للخدمة الدين العام لم تكن قد حددت بعد ، ومن ثم لم تدرج بالميزانية . ولما صدر قانون التصفية عام ١٨٨٠ محدد الرقم النهائي للدين العام ، أدرجت المبالغ اللازمة له في ميزانية السنة التالية .

ومنذ عام ١٨٨٠ وحتى عام ١٩٥٢ لم يطرأ تغيير جوهري على الميزانية المصرية ،

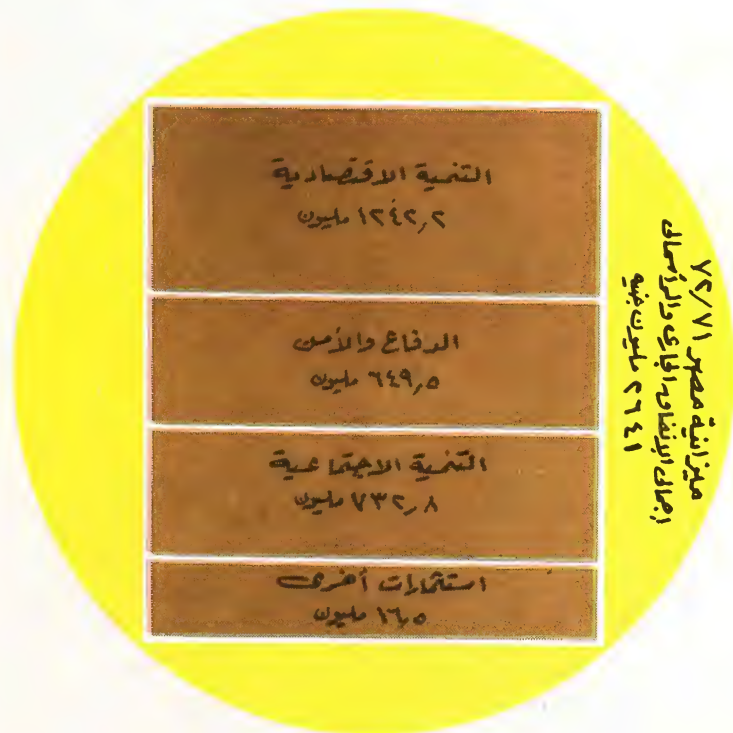
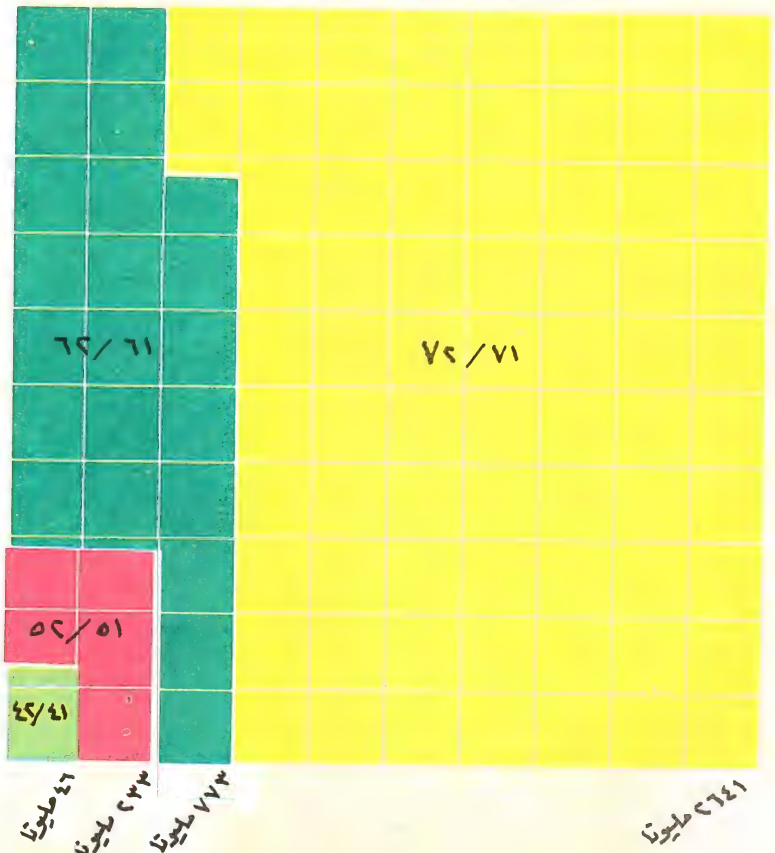
ترتبط كلمة الميزانية في أذهان الكثيرين ، بمنظر وزير الخزانة وهو يدخل البرلمان متأبطا ، بحرص زائد ، محفظة أوراقه التي تحمل في داخلها البرنامج المالي للدولة عن سنة مقبلة ، موضحا الموارد المتاحة بها ، والمصروفات المرخص بالصرف في حدودها في هذه الفترة ، وهو ما يطلق عليه ميزانية الدولة ، أي أن الميزانية تعتبر خطة تضعها الحكومة ، وتصور فيها برنامجها الذي ستحققه في الفترة المعينة لهذه الخطة . ولا شك أن ترجمة برنامج الحكومة في صورة رقمية ، إنما هو خير عاكس لأهدافها .

وارتباط الميزانية بمحفظة وزير الخزانة ، هو السبب في تسميتها في اللغة الإنجليزية **Budget** ، إذ أن هذه الكلمة مشتقة من الفرنسية **Bougette** ومعناها محفظة أوراق .

والميزانية لا تعتبر سارية المفعول ، أي لا تتحول من مجرد مشروع ميزانية إلى برنامج اقتصادي وإلى ملزم للحكومة ، إلا بعد اعتمادها من السلطة التشريعية (البرلمان) . ويعتبر حق البرلمان في اعتماد الميزانية حديث العهد نسبيا ، إذ بدأ في إنجلترا عام ١٦٨٨ مع صدور « قائمة الحقوق **Bill of Rights** » ، كما أن فرنسا لم تعرف هذا الحق إلا مع بدء الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ .

وإذا ما رجعنا بالذاكرة إلى العصور السابقة للتاريخين المذكورين ، نجد أنه في أثناء العصور الوسطى ، لم تكن هناك تفرقة بين مالية الحاكم ، ومالية الدولة العامة ، إذ كان الملك ينفق على كافة احتياجات مملكته من دخل ممتلكاته الخاصة . وكانت القاعدة السارية في إنجلترا ، على سبيل المثال ، أنه على الملك أن يعيش في حدود موارده . ولكن أحيانا ، وبسبب ظروف طارئة أو غير عادية ، كان الملك يطلب إعانات من رعاياه ، أو يلجأ إلى فرض ضريبة استثنائية . إلا أن بعض الملوك استساغوا طريق الضرائب الاستثنائية ، وهو ما أدى إلى نشوب ثورات مختلفة ، انتهت

تطور الانفاق العام في مصر



إجمالي الإنفاق العام في بعض الدول العربية

الدولة	السنة	الدولة
الكويت	١٩٧١/١٩٧٠	٣١٩,٤ مليون دينار كويتي
الأردن	١٩٧٠	٩٤,٦ مليون دينار أردني
العراق	١٩٧١/١٩٧٠	٧٥٣,٣٢ مليون دينار عراقي
الجزائر	١٩٧٠	١٠٥٧ مليون دينار جزائري
لبنان	١٩٧٠	٧٣٦,٦ مليون ليرة لبنانية
السعودية	١٣٩٠/١٣٩١ هجرية	٦٣٨٠ مليون ريال سعودي
	(سبتمبر ٧٠/أغسطس ١٩٧١)	
سوريا	١٩٧١	٢٨٧٠ مليون ليرة سورية
ليبيا	١٩٧٢/١٩٧١	نحو ٢٠٠,٧ مليون جنيه لبي
	(بدون ميزانية التنمية)	

ويخيم على المجلس جو مشحون بالإثارة والترقب، عندما يرهف أعضاء البرلمان أسماعهم للأسرار التي لم تتسرب إطلاقاً قبل مغادرتها لحافظة السوءاء .

وغالبا ما يتضمن مشروع الميزانية ، السياسة الاقتصادية الكاملة للحكومة ، وهو ما يتضح من أن أهم الإصلاحات الاقتصادية في إنجلترا، قد جاءت في سياق مشروع الميزانية ، مثل مشروعات ولبول Walpole الكبرى لإصلاح الأجور ، وبعدها مشروعات ويليام بيت William Pitt . وليس أدل على أهمية الميزانية في إنجلترا، من أن رئيس الوزراء يقوم أحيانا بإلقاء البيان الخاص بها . وقد حدث ذلك مثلاً في عام ١٨٤٢ ، عندما أعلن بيل Peel مشروعات تحرير التجارة وفرض ضريبة الدخل . وقد غيرت هذه المشروعات من مسار التاريخ البريطاني . وفي عام ١٩٠٩ صدرت في إنجلترا أهم ميزانية في تاريخها على الإطلاق، وهي ميزانية الشعب للويد جورج Lloyd George ، التي احتوت كثيرا من الاقتراحات الاجتماعية والضريبية ، وقد أدت ثورتها إلى أن رفضها مجلس اللوردات . وقد ترتب على ذلك صدور قانون البرلمان في عام ١٩١١ ، الذي أرسى بوضوح الحق المطلق لمجلس العموم في رقابة أى قانون مالى ، وبديهي أن الميزانية السنوية هي أهم تلك القوانين .



لويد جورج - خالق ميزانية الشعب ١٩٠٩

سوى إدخال نظام الضرائب على الدخل ابتداء من عام ١٩٣٩ ، وإن كانت الإيرادات الحكومية لم تزد نتيجة لذلك زيادة محسوسة ، إلا عقب انتهاء الحرب العالمية الثانية . وعموما ، فقد تميزت الميزانية المصرية بسماة واضحة ، أهمها تأثيرها بالتدخل الأجنبي ، وخاصة نتيجة للديون الأجنبية ، وخضوعها لمبدأ « الحياد » بالنسبة للشئون الاقتصادية ، مما ترتب عليه إهمال النشاط الاقتصادي ، وبخاصة الصناعة . إلى جانب أن الميزانية كانت تفتقد العدالة الاجتماعية بكافة صورها .

وعندما قامت الثورة المصرية عام ١٩٥٢ ، كانت الميزانية تقتصر على الخدمات التقليدية الضرورية ، دون اهتمام برغبات الجمهور المتزايدة في خدمات أكثر ، وذات مستوى أداء أفضل ، ودون مراعاة ضرورة تحقيق نمو مطرد في الاقتصاد القومى . وعلى مدى عشرين عاما ، ونتيجة



حافظة الميزانية التقليدية يحملها جورج والتون وزير الخزانة البريطاني ١٩٤٥ - ١٩٤٧

للاهتمام الكبير الذى أولته الدولة لقطاعات الإنتاج والخدمات ، تضاعفت أرقام الإنتاج العام عدة مرات ، سواء بالنسبة للميزانية العادية للخدمات ، أو لميزانية الإدارة المحلية التي أنشئت في عهد الثورة ، أو ميزانية قطاع الأعمال العام الذى تكون في مطلع الستينات .

تطور الإنفاق في مصر

وتعكس أرقام الإنفاق العام (الجارى والاستثمارى) الإجمالى للميزانية ، التطورات الواسعة التي شهدتها مصر في الخمسينات والستينات . فقد قفزت من ٢٠٧ ملايين جنيه عام ١٩٥٢ ، إلى ٢٦٤١ مليون عام ١٩٧٢/١٩٧١ ، وهو ما لا يرجع فقط إلى التوسع الكبير في الخدمات العامة ، بل أيضا إلى التزايد الأكبر في حجم الاستثمارات العامة . كذلك أنشئت ، إلى جانب الميزانية العامة للخدمات (٥٧٦ مليون جنيه عام ١٩٧١/١٩٧٠) ، ميزانية خاصة بالإدارة المحلية (٢١٤ مليون جنيه) ، وميزانية أخرى تضم وحدات القطاع العام (الهيئات والمؤسسات العامة) بلغت اعتماداتها عام ١٩٧١/١٩٧٠ حوالى ١٨٢٠ مليون جنيه . كذلك أنشئت ميزانية لصندوق الاستثمارات ، وميزانية لصندوق الطوارئ ، لمواجهة الظروف الناتجة عن العدوان الصهيونى .

الميزانية في إنجلترا

تعتبر إنجلترا ، كما ألمعنا ، صاحبة الفضل في إرساء قواعد الميزانية العامة للدولة وتطويرها ، من ناحية اعتمادها عن طريق البرلمان ، وإخضاع جوانب الإنفاق بها لسلطته .

وحتى اليوم ، وفي مطلع شهر أبريل من كل عام ، يغادر وزير الخزانة الإنجليزي مقره الكائن في داوننج ستريت Downing Street رقم ١١ ، حاملا حافظة أوراقه السوداء المشهورة ، ويأخذ طريقه إلى مجلس العموم ، ليلقى أهم بيان له ، بيان الميزانية .

شجرة البرتقال

يمكننا دائما في الشتاء ، حينما تكون أشجار الفاكهة عارية في بعض البلاد ، أن نشترى البرتقال . ويزرع البرتقال في الأجواء المشمسة ، ومن حسن الحظ أنه يمكن زراعته بكميات ضخمة ، كما أنه من السهل تعبئته ونقله ، لأنه شهي ومصدر من مصادر الفيتامينات Vitamins ، والسكر ، ومواد أخرى أساسية للجودة الصحية . وتطلق التسمية الإجمالية (ثمار الموالح Citrus Fruits) ، على ثمار جميع الأنواع النباتية المستزرعة للجنس النباتي سترس Citrus . ويشتمل هذا الجنس ، بالإضافة إلى البرتقال ، على الليمون (سترس ليمون Citrus limon) ، واللايم Lime (س . أورانتيفوليا C. aurantifolia) ، والكباد Citron (س . ميديكس C. medicus) ، والشادوك Shaddock أو الهوميللو Pummelo (س . جراندس C. grandis) ، والليمون الهندي أو ليمون الجنة Grapefruit (س . پاراديسي C. paradisi) . وليمون الجنة مستنبط من الشادوك ، وشديد القرابة منه .

ويزرع البرتقال أساسا من أجل ثماره ، إلا أن أزهاره البيضاء البديعة الزكية الرائحة ، تنتج العطر Perfume ، وشجرته في نفس الوقت من أشجار الزينة .

وهناك بعض الشك فيما يتعلق بالموطن الأصلي للبرتقال . ويبدو أن الشجرة توجد بشكل برى Wild في الهند ، إلا أن هذه الأشجار قد تكون نتيجة استزراع قديم ، والأرجح أن البرتقال قد أتى أصلا من جنوب الصين . وقد جلبه العرب إلى غرب آسيا قبل القرن التاسع بعد الميلاد ، واستزرع في القرن الثاني عشر في منطقة شرق البحر المتوسط . وكانت هذه الأنواع الأولى من البرتقال هي البرتقال الحمضي Sour أو برتقال سيفيل « إشبيلية » Seville Oranges (سترس أورانتيم Citrus aurantium) .

الشجرة

إن شجرة البرتقال هي أكبر أشجار الموالح ، وقد يصل ارتفاعها إلى أكثر من ١٠ أمتار . وجذعها مستقيم رمادي اللون ، وقطعها متكورة ، ذات أوراق خضراء داكنة سميكة جدا .

وقد تعيش الشجرة ١٠٠ سنة ، أما في البساتين Orchards فإنها تستبدل بعد ٣٠ أو ٤٠ سنة ، ويكون أفضل إنتاجها عند ١٠ تبلغ من العمر ٢٠ سنة . وأحسن نمو لها في المناطق شبه الاستوائية والمعتدلة الدافئة ، حيث يتوفر لها موسم لطيف البرودة . ويمكن زراعة البرتقال في المناطق المعتدلة تحت الزجاج ، إلا أن الأمر يتطلب بيتا زجاجيا ضخما ، كي يتسع لشجرة منتجة للثمار .

تصنيف البرتقال

النوع	:	أورانتيم	aurantium
الجنس	:	سترس	Citrus
الفصيلة	:	روتاسية	Rutaceae
الرتبة	:	تير بنتالية	Terebintales
الطائفة	:	ذوات الفلقتين	Dicotyledoneae
القسم	:	مغطاة البذور	Angiospermae
المملكة	:	النباتية	Vegetable



شجرة برتقال . لاحظ الأوراق

التعبئة والتخزين

تقطف ثمار البرتقال بعد تمام نضوجها ، ويجب العناية بتجهيزها حتى لا تفسد .

ويجب عدم تخزين البرتقال في درجات الحرارة المنخفضة : فهي إذا بردت أو جمدت فجأة ، فقدت نكهتها Flavour بسرعة . ودرجة ٤° ف هي الدرجة التي ينبغي أن تخزن فيها : وهي برودة تكفي بالكاد لمنع نمو العفن Mould ، وليست شديدة البرودة بحيث تلف الثمار .

سلالات البرتقال

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من البرتقال . والبرتقال الحمضي أو برتقال سيفيل (سترس أورانتيم) هو السلف ؛ والبرتقال الحلو Sweet Orange (س . سينسيس C. sinensis) ، وسلالاته هي أكثر السلالات في الأهمية الاقتصادية ، واليوسفي Mandarin Orange أو التنجرين Tangerine (س . ريتيكولاتا C. reticulata) من فواكه التحلية Dessert .

يلب أصفر



البرتقال الأصفر

وبرتقال أبوسرة Navel Orange ، الذي سمي كذلك لوجود نتوء يشبه السرة في قمة الثمرة . واليوسفي نوع من البرتقال الصغير شديد الحلاوة ، ذو قشرة رقيقة سائبة ، يسهل فصلها عن الفصوص Segments . وبعض السلالات ، مثل برتقال ساتسوما Satsuma ، لا توجد بها بذور .

يلب أحمر



البرتقال الداى

ويستعمل البرتقال الحمضي أساسا للحصول منه على الأصول Stocks لتطعيم السلالات الأخرى . وثمرته حمضية ولكنها تعطى المرملاذ Marmalade الجيد والبرتقال الحلو له سلالات عديدة ، منها البرتقال الداى (أبو دمه) Blood Orange ،



غصن برتقال

أوراق البرتقال متبادلة الوضع على الساق *Alternate*، ذات حافة دقيقة التسنن *Finely Serrated*. وهي قوية نوعاً ما وجلدية *Leathery*، سطحها العلوي غزير الخضرة داكن، وسطحها السفلي أقل قتامة. وعنق الورقة *Petiole* مفلطح عادة من جانبيه.

الزهرة

لزهرة البرتقال تويج لحمي قوى العبير، يتألف من خمس بتلات. وعندما تسقط البتلات، وتبدأ الثمرة في التكوين، تبقى السبلات متصلة بها، ويمكننا رؤيتها على شكل نجمة ذات خمس زوايا مدببة، عند قمة البرتقالة الناضجة.



زهرة مفتوحة

برعم الزهرة

الثمرة

تصنف البرتقال نباتياً بناءً على تركيبها، كثمرة لبية *Berry*. ويمكن فيها تمييز الأجزاء التالية:

الطبقة الخارجية *Epicarp*، وهي القشرة البرتقالية أو الصفراء اللون، السميكة نوعاً، وهي تؤلف حوالي خمس وزن الثمرة الإجمالي. الطبقة الوسطى *Mesocarp*، وهي الطبقة البيضاء الإسفنجية التي توجد تحت القشرة مباشرة. الطبقة الداخلية *Endocarp*، وهي الجلد القوي الشفاف، الذي يحيط بالمبايض أو الفصوص *Sections*، التي تؤلف جسم البرتقالة. أما البذور *Seeds or Pips* فتحيط بها وتحملها عدة خلايا تشبه الأكياس الصغيرة، متضاغطة مع بعضها، ومملوءة بعصير حلو. وقد أنتجت سلالات من البرتقال ليس بها بذور إطلاقاً.



برتقالة قطع نصفها

فص البرتقال



الأوراق الكثيفة الداكنة الخضراء

ما الذي نحصل عليه من أشجار البرتقال

لاشك أن الثمرة أهم ناتج لشجرة البرتقال. ولكن زهرة الشجرة المثمرة تستخدم لإعطاء نكهة ومذاق للشرب والمشروبات الروحية. وتحتوي على خلاصة عطرية تسمى *Terpines*. وهي تحتوي على زيت عطري *Essential Oil*، لاذع الطعم، قابل للاشتعال (يحترق قشر البرتقال المحجف بسرعة كبيرة). والزيت يستعمل لصنع مشروبات مرة *Orange Bitters*، ومشروبات روحية تعرف باسم *Curaçao* و *Triple Sec*، وهي تنتج في هولند وبلاد أخرى غيرها. ويزرع البرتقال البرجاموت خصيصاً من أجل الزيت الذي يستخرج من القشور بالضغط. ولب البرتقال الحلو شهي *Delicious* جداً، سواء أكل أو شرب كعصير مركز. وتحتوي أنواع البرتقال على نسبة كبيرة من فيتامين «ج»، تزيد على ما يوجد في أي فاكهة أو خضروات مما يأكلها الإنسان (وهي في الليمون أكبر من غيرها). كذلك فهي تحتوي على سكرات، وحمض «الستريك» الليمونيك *Citric Acid*، ومواد أخرى هامة للوجبة الصحية. وتستخدم القشور واللب في عمل مربى البرتقال التي نسميها مرملا *Marmalade*. ويحتوي لب البرتقال على أكثر من ٨٪ سكرات، ٠.٦٥٪ بروتين. ويحتوي المرملا على ٦٠-٧٠٪ سكر، وحوالي ٦٪ بروتين، وآثار طفيفة من الزيوت العطرية.

الإنتاج

يزرع الجزء الأكبر من إنتاج العالم من البرتقال في جنوب الولايات المتحدة، ومن البلاد المنتجة الهامة أسبانيا، وإيطاليا، والبرازيل، والأرجنتين، وباراجواي، والمكسيك، واليابان، والجزائر، ومصر، وفلسطين. وأغلب هذا البرتقال من النوع الحلو، ويستخدم معظمه في عمل عصير مركز يعبأ في زجاجات للشرب. كذلك يزرع اليوسفي، ويستخدم كفاكهة للتخلية وفي التعليب *Canning*. وإنتاج برتقال سيثيل مقصور أساساً على أسبانيا، وتصدره بكميات كبيرة لصنع المرملا. وتزرع في جنوب إيطاليا وفي صقلية سلالة تسمى برجاموت *Bergamot*، من أجل الزيت الذي يوجد في قشور ثمارها. ويستخرج الزيت بالضغط، ويستخدم في التكنكة *Flavouring*، وفي صناعة العطور.

جان دارك

في عام ١٤١٥ ، المعروف باسم عام أجينكور Agincourt ، استطاع جيش الملك هنري الخامس المهافت المنك ، أن يهزم سرية من الفرسان الفرنسيين أوفر منه عددا ، ولم يفقد أكثر من مائة من رجاله . وبعد ذلك بخمس سنوات ، وقع هنري معاهدة في مدينة تروى Troyes بإقليم شامبانيا Champagne أعطته نصف فرنسا في الحال ، ووعدا بتقلد العرش الفرنسي في المستقبل . وقد بدا أخيرا وكأن هدف الملوك الإنجليز العديدين في العصور الوسطى بات مكفول التحقيق ، وأن شعار زهرة الزنبق Fleur-de-lys متمثلا في زاوية الراية إلى جانب شعار الأسد الإنجليزي ، سوف يعني لا مجرد طموح وحلم ، بل حقيقة سياسية واقعة .

ومع ذلك ، ففي خلال ٣٥ عاما من معاهدة تروى ، كان كل ما يحتفظ به الملك الإنجليزي من التراب الفرنسي ، هو بلدة كاليه Calais المحصنة . فكيف حدث هذا ؟

إن هنري الخامس ، الفاتح الكبير ولكن المنعدم الضمير ، توفي عام ١٤٢٢ ووريثه لا يتجاوز الشهر التاسع من عمره . وكانت كبريات الأسر في إنجلترا نهمة متعطشة إلى السلطان والنفوذ ، وبوجود ملك لا يعدو أن يكون طفلا ، فقد بدا محتملا أن في إمكانهم تحقيق ما يصبون إليه من قوة الشأن . وقد استطاع شقيق هنري الخامس ، دوق بدفورد Duke of Bedford ، أن يمسك بالزمام بعض الوقت ، حتى هزم الفرنسيين مرة أخرى عند فيرنى Verneuil . وقد تم تتويج الطفل هنري السادس ملكا على فرنسا عقب وفاة شارل السادس المجنون ، وبدا وكأن العاصفة يمكن ملاحقتها .

ولعله كان من المحتمل أن يتحقق هذا لفترة من الوقت ، بالرغم من الجماعات المتنافسة حول العرش الإنجليزي ، لولا أن ظهرت على المسرح فتاة صغيرة غير عادية .

ولدت جان دارك Joan of Arc عام ١٤١٢ في قرية دومريمي Domrémy على حدود إقليم شامبانيا واللورين Lorraine . وكان أبوها مزارعا بسيطا ، نشأ أبناءه تنشئة قويمية . ولما كان هو نفسه رجلا متدينا تقيا ، فقد حرص على أن يذهب الأبناء إلى الكنيسة بانتظام ، وأن يلقنوا تعاليم الكنيسة الكاثوليكية . ولكن حدث ذات يوم ، في نفس صيف عام ١٤٢٤



البيت الذي ولدت فيه جان دارك

الذي وقعت فيه معركة فيرنى وانتصر فيها الإنجليز - حدث في هذا اليوم ، وكانت جان دارك تلعب وتتسابق مع أترابها في المروج المجاورة لنهر ميز River Meuse ، أن سمعت فجأة صوتا غريبا يقول لها : « اذهبي قداما ! وسوف يتم كل شيء وفقا لما تأمرين » .

ومنذ تلك اللحظة ، تغيرت حياة جان كلها . إنها لم تعد بعد مجرد صبية فلاحية تؤهل لحياة الكدح والزواج . كانت أينما ذهبت ، ومهما فعلت ، تلازمها الأصوات التي سمعتها ، ناصحة ، أمرة ، مشجعة . وقد وجهت إليها أمرا واحدا فوق ما عدها من الأوامر : مؤداها أنها هي التي قدر لها أن تطرد الإنجليز البغيضين من أرض فرنسا إلى الأبد . وكان عليها أن تلبس دروع الجندي ، وتقوم



تعرفت جان دارك ، بإلهام إلهي ، على ولي العهد

بتتويج ولي العهد The Dauphin بوصفه الملك الشرعي لفرنسا ، وتتولى قيادة الجيوش الفرنسية ضد الحصون الإنجليزية المنبثة في الجزء الشمالي من فرنسا . وعندما أخبرت جان دارك صواحبها بهذه الأوامر الغريبة والمروعة ، لم يقولوا لها إلا أنها فتاة مجنونة .

وفي عام ١٤٢٩ ، سمع ضابط في الجيش الفرنسي يدعى روبر دى بودريكور Robert de Baudricourt هذه الصبية الغريبة وهي تقول : « أنا جان دارك من دومريمي ، وعندى شيء غريب جدا أقوله لك . إن الله هيا لي أن أسمع صوته ، وأدري أن أنقذ فرنسا . فخذني في الحال إلى الملك » .

وشيئا فشيئا ، غدا روبر دى بودريكور مقتنعا بأن جان ليست مخبولة ، ولا كاذبة ، ولكنها أداة ملهمة من الله . وفي خلال أيام قلائل ، كانت جان واقفة أمام ولي العهد غير المتوج في شينون Chinon ، وهي أبعد ما تكون عن التهييب والتزاييل . وقد واجهت شارل السابع Charles VII - طبقا لما اعترفت أن يسمى بهذا اللقب - دون أدنى وجل . إنها حددته من بين أفراد حاشيته بالرغم من محاولاتهم إخفاء شخصيته ، وهتفت قائلة : « أنت الملك ، باسم الله . إذا لم يكن منك إلا أن تفعل كما أقول لك ، فإن الإنجليز سوف يطاردون ويطردون ، وسوف يعترف بك الجميع ملكا على فرنسا » . وفي مواجهة هذا الذي بدا معجزة ، اقتنع ولي العهد اقتناعا تاما . وقرر ، برغم الشكوك التي هجست في صدور بعض أتباعه ، أن يمنحها ما طلبته - وهو قيادة الجيش الفرنسي . ودون تردد من جانبها ، أعلنت أنها تقودهم لنجدة المدينة التي كان يحاصرها أكبر الجيوش الإنجليزية - أي مدينة أورليان Orleans .





قلعة شينون في إقليم التورين ، مقر ولي العهد، الذي أصبح فيما بعد الملك شارل السابع



الذي كان يخفي شخصيته مختلطا بأفراد حاشيته

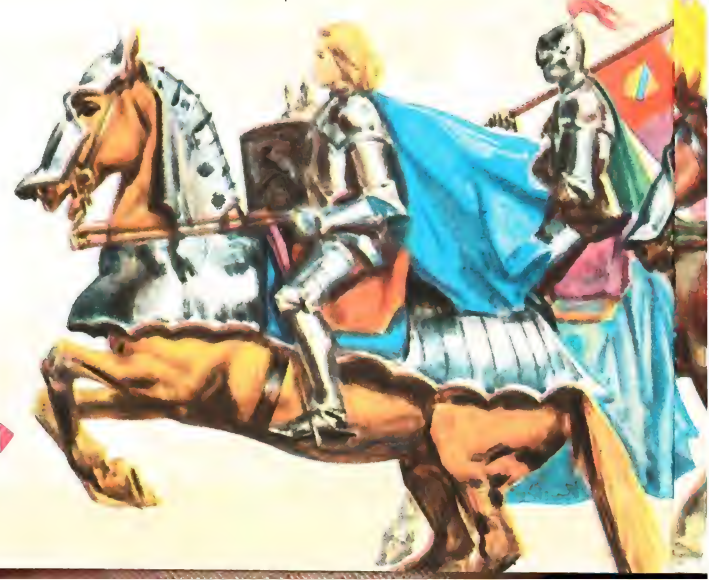
تحرير مدينة أورليان

ظلت مدينة أورليان مدى ستة أشهر وهي تقاوم هجمات الإنجليز عليها. بيد أن الإنجليز أخذوا يضعفون ، وقد قررت جان دارك القيام بهجوم شامل . وهكذا زحفت على رأس جنودها مهاجمين ، وقد ارتدت كسوة مدرعة ذات بريق . وظلت المعركة تضطرم تحت أسوار المدينة مدى ثلاثة أيام كاملة . وتراجع الإنجليز وتحررت المدينة ، وأصبحت جان دارك بطلة الساعة .

ولكن جان لم تقنع بهذه النجدة العارضة ، وهذا الخلاص الوقتي ، فتبعت الإنجليز حتى مدينة ريمس Rheims ، وحررتها أيضا ، وفي اليوم السابع عشر من شهر يوليو عام ١٤٢٩ ، جرى تنصيب شارل السابع ورسامته ملكا لفرنسا .

حرق جان دارك كساحرة

كان الإنجليز بدورهم قد عقدوا العزم على وضع حد ، بطريقة ما ، لوجود هذه الفتاة المتعصبة ، ولم يلبثوا أن سنحت لهم الفرصة التي كانوا ينشدونها في بلدة كومبيين Compiègne على مقربة من باريس . فقد وقعت جان دارك في الأسر إبان إحدى المعارك . وقرر الإنجليز محاكمتها بتهمة الهرطقة Heresy (الانشقاق على المعتقدات المقررة) والسحر . ومثلت جان دارك أمام محكمة كنسية ،



ورفضت أن تنكر مسألة الأصوات التي كانت تناديها . وقالت إنها أصوات إلهية ، فكيف يمكن أن تنكرها وتنتبرأ منها ؟ ومن أجل هذا لم يكن بوسع المحكمة أن تتجاوز عنها . كان من رأى المحكمة أن الإله لا يتكلم إلا من خلال الكنيسة ، وليس من خلال عقول فتيات فلاحات ناشطات ، ولا بد أن هذه الأصوات من عند الشيطان .

وهكذا سيقت جان دارك إلى ساحة السوق ببلدة روان Rouen ، وأحرقت كساحرة في صباح اليوم الثلاثين من شهر مايو عام ١٤٣١ . وفي لحظة عذابها ، كانت شجاعة لم يتطرق إليها الخوف . وبينما كان أحد الجنود يوثق يديها إلى المحرقة ، أخذت تردد الكلمات التي طالما فاهت بها أثناء المحاكمة : « إن كل ما فعلته إنما كان بأمر من الله » .

إن حياة جان دارك الحرية كانت قصيرة بصورة يرثى لها ، بيد أنها أعطت فرنسا حياة جديدة ، فارتد الجنود الإنجليز المتدمرون إلى بلادهم ، وفي انجلترا كان المسرح مهيا لنشوب ما عرف بحروب الورود Wars of the Roses ، على حين كانت فرنسا توشك أن تستفتح عهدا جديدا لسلسلة من الملوك ، كان مقدرا أن يعيدوا القوة والسلطان للعرش ، والوحدة للبلاد . وفي خلال هذا كله ، كانت الحياة القصيرة للفتاة المحاربة سليمة لإقليم اللورين ، بمثابة ومضة إلهام مثيرة مذكية لفرنسا كلها .

وبعد موت جان دارك بخمسة وعشرين عاما ، أعيد بحث قضية محاكمتها ، وصدر القرار بنقض الحكم وإبطاله . وفي السادس عشر من شهر مايو عام ١٩٢٠ ، أعلن البابا بنيدكت الخامس عشر Pope Benedict XV أن جان دارك أصبحت في عداد القديسين . وعلى هذا فإن كنيسة الروم الكاثوليك The Roman Catholic Church تعتقد أن الأصوات التي كانت تناديها هي أصوات حقة .

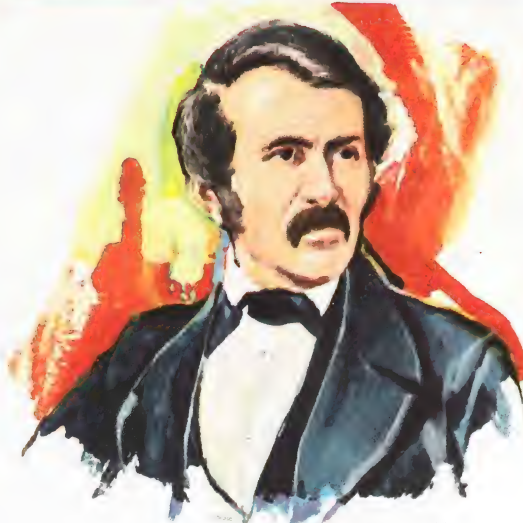
▶ جان دارك تقود الفرنسيين إلى المعركة ضد الإنجليز



جان دارك في المحرقة

كتب جورج برنارد شو George Bernard Shaw مسرحية سماها القديسة جان دارك St Joan ، تحكي قصة حياة عذراء أورليان The Maid of Orleans . وهناك مسرحية أخرى عن القديسة جان دارك هي مسرحية جان أنوي Jean Anouilh المسماة (القنبرة) The Lark ، في حين كتب برتولد بريخت Berthold Brecht مسرحية طريقة عن القديسة جان دارك العصرية ، هي مسرحية القديسة جان دارك في حظائر الدبائح St Joan of the Stockyards .

دافيد ليفنجستون



دافيد ليفنجستون (من لوحة معاصرة)

قال ليفنجستون عام ١٨٥٧ « إلى أعود إلى أفريقيا لأحاول شق طريق مفتوح للتجارة والمسيحية ». وكان ذهابه لأفريقيا أول مرة كبشر في عام ١٨٤٠، ومنذ ذلك الحين، قام بالعديد من الرحلات الجريئة في قلب « القارة المظلمة ». ولقد روعته في كل مكان فظائع تجارة الرقيق التي لقبها « قرحة العالم النازفة » ، وآمن بأن أفريقيا لو فتحت للتجارة المشروعة ، إذن لفقد تجار الرقيق عملهم ؛ ولهذا الغاية كرس دافيد ليفنجستون باقي حياته . لقد اكتشف العديد من المصاعب ، وأحاط به الكثير من المخاطر ، لكنه لم يستسلم أو يذعن أبدا ، لأنه آمن بأن الله قد كلفه بهذا العمل العظيم .

إرادة من حديد

ولد دافيد ليفنجستون في بلانتاير Blantyre بسكتلند في التاسع عشر من مارس عام ١٨١٣ . كان أبواه يعانيان فقرا مدقما ، فدفعوا به للعمل في مصانع القطن ، وهو في العاشرة من عمره فحسب . ولقد كتب فيما بعد : « كان على أن أكون موجودا داخل المصنع حوالى السادسة صباحا ، وأن أواصل عملي حتى الثامنة ليلا ، تتخلل ذلك فترتا توقف للإفطار والغداء » . أضف إلى ذلك أن دافيد كان يقضى ساعتين يوميا في دراسة مسائية ، حيث كان يدرس اللاتينية ومواد أخرى . كان كل من والديه مسيحيا مؤمنا ، لذا كان دافيد طفلا بالغ التقوى ، لكنه لم يقرر أن يصبح مبشرا حتى بلغ حوالى العشرين من عمره . وما أن استقر رأيه على ذلك ، حتى كرس نفسه تماما لإنجاز هدفه . لقد كسب من المصانع مالا لينفق منه على دراساته ، وخلال الأعوام من ١٨٣٦ - ١٨٣٨ أجرى دراسات في اللاهوت وفي الطب بجامعة جلاسجو . وفي سنة ١٨٣٨ اتمس من جمعية لندن التبشيرية أن ترسله في بعثة خارج البلاد ، فقررت الجمعية إرساله إلى مركز لها في جنوب أفريقيا ، حالما ينهى دراساته . وأخيرا كلل النجاح أعوام كده الطوال . وبعد أن أصبح دافيد ليفنجستون طبيبا مؤهلا ، عين في هذه الوظيفة في نوفمبر ١٨٤٠ ، وعندئذ صار كل شيء مهيا لمهمته العظيمة .

شلالات فيكتوريا

بلغ ليفنجستون مركز التبشير في كورومان Kuruman في بتشوانا لاند Bechuanaland ، في الحادى

والثلاثين من يوليو ١٨٤١ . ولم يستقر هناك طويلا قبل أن يتملكه الطموح لينشر الإنجيل إلى مدى أبعد في الداخل ، وفي سنة ١٨٤٣ وصله الإذن لتأسيس مركز جديد أبعد جنوبا . وكتب : « ليوقني الرب حتى أوقف كياني كله للعمل المجيد » . والآن أصبح مكتشفا ، فانطلق عام ١٨٤٩ في رحلة كبرى ، عاقدا العزم على تأسيس المزيد من مراكز التبشير . وفيما بين عامي ١٨٤٩ و ١٨٥٦ انطلق في رحلات عدة ،



اتبع ليفنجستون مسرى الزامبيزي ، فوجد نفسه

أحرز خلالها عددا من الاكتشافات بالغة الأهمية . وكان يواجه كثيرا بفظائع الرقيق ، ولقد أحزنه بصفة خاصة الأسلوب الذي يعامل به البوير Boers الأهالي الذين كتب عنهم : « السود من سلالة قابيل ، ويمكن اقتناصهم كما يحدث مع الكثير من القرود » . وفي عام ١٨٥١ اكتشف المجرى الأعلى لنهر الزامبيزي Zambezi River الكبير ، الذي كان يوضع على خرائط ذلك العهد في أماكن خاطئة ، لكن أروع اكتشافاته حدث سنة ١٨٥٥ . فبينما هو يبحر هابطا في نهر الزامبيزي داخل زورق صغير ، شاهد فجأة أعمدة عظيمة من البخار ترتفع خارجة من النهر إلى عنان السماء ، ولما دنا ليفنجستون ، شاهد كتلة مياه الزامبيزي تسقط من ارتفاع ١٣٣ مترا في شلال هائل ، أطلق عليها « شلالات فيكتوريا » ، تكريما للملكة فيكتوريا التي كانت تعلى آنذاك عرش بريطانيا

المزيد من الاكتشافات

عندما عاد ليفنجستون إلى إنجلترا عام ١٨٥٦ ، كان قد ذاع صيته ، باعتبار أنه أعظم مكتشف العصر . وقد ترك « جمعية لندن التبشيرية » وقفل عائدا إلى أفريقيا سنة ١٨٥٨ كقائد لبعثة حكومية لارتياذ الزامبيزي . ولقد كان ارتياذ الجماعة لوادى نهر الشاير Shire ناجحا ، إذ اكتشفوا بحيرة نياسا Nyasa



ليفنجستون المصاب بمرض خطير ، يحمله أتباعه الأوفياء



▲ اللقاء بين ستانلي وليفنجستون في قرية أوجيجي ، بالقرب من بحيرة تنجانيقا

ليفنجستون الجديدة في نهر روفوما Rovuma صعودا إلى بحيرة نياسا . كان آنذاك بالغ الضعف والمرض ، لكنه اندفع قدما واكتشف بحيرتي مويرو Mweru و بانجويولو Bangweulu ، ومصادر المياه الرئيسية في الكونغو . وفي عام ١٨٧١ بلغ مقر قيادته في أوجيجي Ujiji . وبعد أن نهب التجار الأجانب أمتهته ، وفقد صندوق أدويته ، وبرحت به الحمى ، بل والسغب ، حتى كاد يهلك جوعا ، لم يصبح عندئذ أكثر من هيكل عظمي .

ستانلي وليفنجستون

انقطعت أخبار ليفنجستون عن الجميع في إنجلترا بضع سنوات ، وبدأ الشعب يدesh لما عساه يكون قد حدث له ، بل إن الكثيرين ظنوا أن المنية لا بد قد وافته ، عندما قررت صحيفة أمريكية هي النيويورك هيرالد New York Herald عام ١٨٧١ أن تبث بمراسلها هنري ستانلي للبحث عنه . وبعد رحلة طويلة بلغ ستانلي أوجيجي . وهناك عثر على الرجل العجوز « شاحبا منبكا ، لحيته شهباء ، يرتدى قلنسوة تميل للزرقه ، يلتف حولها شريط ذهبي باهت ، وصدارا ذا كين أحمرين ، وسروالا من صوف التويد Tweed الرمادي » . وقال ستانلي : « أعتقد أنك الدكتور ليفنجستون ؟ » فأجابه ليفنجستون : « نعم » ، وتصافحا ، وكان هنري ستانلي آخر رجل أبص وقع بصره على ليفنجستون .



يواجه مشهدا عجيبا ، ذلك هو شلالات فيكتوريا . بارتفاعها الذي يصل إلى ١٣٣ مترا

ومنطقة شاير الصحية . وخلال هذه الرحلات ، كثيرا ما تلاقى ليفنجستون مع تجار الرقيق البرتغاليين ، وفي إحدى المناسبات أطلق سراح فوج من ٨٤ عبدا وأمة ، وثار ثورة عارمة للقسوة التي تسود تجارة الرقيق ، وتحمس لأن يدخل هذا الجزء من أفريقيا في ظل السيادة البريطانية . أما البرتغاليون فقد أبدوا الكثير من المقاومة والمعارضة له ، وفي عام ١٨٦٣ استدعت البعثة للعودة إلى إنجلترا .

البحث عن منابع النيل

عاد ليفنجستون إلى أفريقيا عام ١٨٦٥ لآخر مرة . وبالرغم من أن هدفه المعلن كان اكتشاف منابع النيل ، إلا أنه في الواقع كان أكثر اهتماما بتوطيد أركان تجارة مشروعة ، وبعثات مسيحية تبشيرية . كتب يقول : « لمانبع النيل قدرها عندى كوسيلة فحسب ، تمكنني من التحدث مع الرجال من مركز السلطة » . وبدأت رحلة



▲ قرية تشيتامبو بالقرب من بحيرة بانجويولو ، حيث لقي ليفنجستون حتفه

الجهد الأخير

كان على ستانلي أن يعود في عام ١٨٧٢ ، لكن ليفنجستون رفض العودة معه ، وبالرغم من أن الحياة الأفريقية أنهكتة على مدى ٣٠ عاما ، إلا أنه أصر على التخلف ، واستمرار بحثه عن منابع النيل . وفي الخامس والعشرين من أغسطس ، انطلق مرة أخرى ، وهو مقتنع بأن المنابع تقع في منطقة بحيرة بانجويولو Bangweulu . لكن الملاريا والحرار (الدوسنتاريا) أنهكاه ، فبدأت قواه في الانهيار . وفي الحادي والعشرين من أبريل عام ١٨٧٣ . كتب في يومياته بيد مرتعشة : « حاولت الركوب ، لكنني أجبرت على الرقاد ، فعادوا إلى القرية يحملونني منبكا » . وعندما وصل إلى قرية تشيتامبو Chitambo (هي اليوم تشيتامبو القديمة) ، قام أتباعه الأوفياء ببناء كوخ ليأوى إليه . وهناك لقي حتفه ، راکعا بجوار سرير البسيط في وضع الصلاة . وحمل جثمانه عائدا إلى إنجلترا ، حيث دفن في كنيسة وستمنستر .



الميكروسكوب الإلكتروني

الأشياء الميتة ، التي يجب تحضيرها جميعا بعناية ، والتي ينبغي أن تكون جافة تماما .

والأشياء التي تشاهد بواسطة الميكروسكوب الإلكتروني ، تكون دائما من الصغر ، بحيث يجب تركيبها على فيلم بالغ الرقة ، يكون شفافا للإلكترونات . وتستعمل عادة أسيتات السيليلوز أو البلاستيك في هذا الغرض . وبعض الأشياء يمكن رشها على الفيلم على هيئة قطرات دقيقة ، في حين تقطع أشياء أخرى ، مثل الأنسجة ، إلى شرائح رقيقة ، باستخدام مشارط (سكاكين) من المساس أو الزجاج .

وتكون صور الميكروسكوب الإلكتروني في العادة خالية من أى إحساس بالعمق . وللحصول على ذلك ، يستخدم غالبا أسلوب « إسقاط الظلال » Shadowcasting . وفي هذا الأسلوب ، يبخر مقدار دقيق من فلز ثقيل فوق العينة وعلى جانب منها . ويتساقط جزيئات الفلز تساقطا مائلا على العينة ، فإن الأجزاء الأعلى تنسب في تكون ظلال ، تهيئ التأثير المجسم Stereoscopic Effect المطلوب .

تخيل ميكروسكوبا يمكنه أن يكبر خلية بشرية إلى مقاس عجلة عربة . إن هذا يعطيك فكرة عن قدرة تكبير Magnifying Power الميكروسكوب الإلكتروني Electron Microscope - وهو الميكروسكوب الذي تستعمل فيه حزمة Beam من الإلكترونات غير المرئية ، بدلا من شعاع الضوء المرئي . إن الأجهزة الحديثة التي من هذا النوع ، يمكنها أن تكبر الأشياء ٢٠٠,٠٠٠ مرة . ويتوقف عمل الميكروسكوب الإلكتروني على حقيقة معروفة ، وهي أنه من الممكن تركيز حزمة من الإلكترونات بؤريا بواسطة مجال كهرومغناطيسي Electromagnetic Field . لذلك فإنه في الميكروسكوب الإلكتروني ، تقوم الملفات Coils بوظيفة العدسات Lenses ، ويتم التركيز البؤري Focusing بضبط التيارات الكهربائية المارة في الملفات ، وبالتالي شدة المجالات . ويتم لإبصار Visualisation الصورة التي يكونها الميكروسكوب الإلكتروني بواسطة الحزمة الإلكترونية الساقطة على شاشة ألقيّة (فلورسنتية) Fluorescent Screen . وعندما الأمر يتطلب الحصول على سمجلات دائمة ، تستبدل بالشاشة لوحة تصوير فوتوغرافية .



باحث علمي يستخدم الميكروسكوب الإلكتروني

التكبير والتبيين

يزود الميكروسكوب البصري Optical Microscope المعروف بـعدسات تعطي عادة تكبيرا يصل إلى حوالي ١٠٠٠ مرة . وفي هذه الظروف ، يمكن للرأى أن يبين نقطتين متباعدتان بمسافة ٠,٢٥ ميكرون (١ ميكرون = ١/١٠٠٠ مم) . ولا يمكنه أن يبين النقط الأكثر قربا من ذلك ، مهما كان تكبير الصورة .

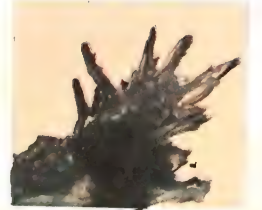
وتتوقف قدرة التبيين Resolving Power لجميع الميكروسكوبات على الطول الموجي Wavelength للمضي Illuminant المستعمل ، وعلى عرض مخروط المضي الداخل إلى عدسة الشيئية Objective . ويكون للمخزمة الإلكترونية طول موجي 10×10^{-11} سم تقريبا ، أو واحد من مليون من الضوء المرئي فقط ، وعلى ذلك يمكنها عمل تبيين Resolution أكبر بكثير . ولسوء الحظ ، فإن مخروط الإلكترونات الذي يمكن إدخاله إلى شيئية الميكروسكوب الإلكتروني يكون ضيقا جدا ، إذا ما قورن بمخروط الضوء الداخل إلى شيئية الميكروسكوب الضوئي ، وهذا يحد بقدر ملحوظ من التبيين الذي يمكن تحقيقه . ومع ذلك فإن الميكروسكوب الإلكتروني الحديث يمكن أن تكون له قدرة تبيين تبلغ واحدا من الألف من الميكرون تقريبا ، أى أفضل بحوالى ٢٥٠ مرة مما يمكن الحصول عليه بالميكروسكوب الضوئي .

تحضير العينات

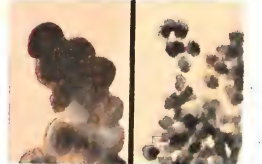
لما كانت الإلكترونات Electrons تتوقف وتشتت بسرعة بتصادمها مع الجزيئات - حتى جزيئات الهواء - فإن صهام الميكروسكوب الإلكتروني يجب أن يفرغ تماما بواسطة مضخة تفريغ Vacuum Pump فعالة . ويعنى هذا أن الميكروسكوب الإلكتروني لا يمكن استعماله إلا في مشاهدة



حافة شفرة حلقة مكبرة ٣١٥ مرة بواسطة ميكروسكوب بصري ، ٥٠٠٠ مرة بميكروسكوب إلكتروني



حبة دقيق مكبرة ٥٠٠٠٠ مرة بواسطة ميكروسكوب إلكتروني



صورتان لكائنات ستافيلوكوكس مكبرة ٢٥٠٠ مرة ، والكائنات اليسرى أبيض بفعل الهينسيلين

رسم تخطيطي للميكروسكوب الإلكتروني

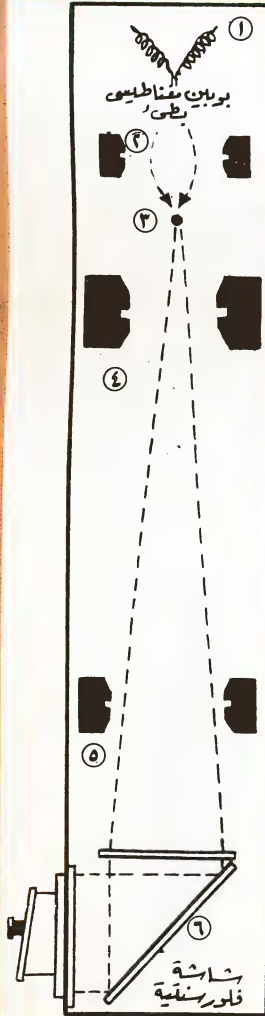
① فتيلة تنجسن تمد بجهد بين ٣٠ و ١٠٠ ك . ف . لإطلاق حزمة إلكترونات .

② ملف مكشف يوجه الإلكترونات إلى العينة .

③ العينة مركبة على فيلم رقيق يستند على نسيج معدني .

④ ملف الشيئية ، ويستعمل للتحكم في حدة وضوح الصورة . ويمكن لمستعمل الميكروسكوب أن يتحكم في قدرته ، بتنظيم التيار الكهربائي المغذي .

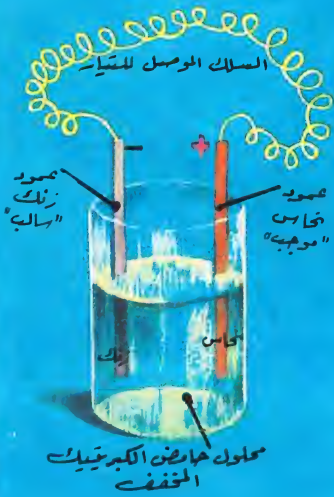
⑤ عدسة الإسقاط ، ويحصل مستعمل الميكروسكوب ، عن طريقها ، على القدر المطلوب من التكبير . ⑥ الصورة تسقط على شاشة ألقيّة (فلورسنتية) ، ويمكن مشاهدتها بواسطة المرآة . وتستبدل بالشاشة لوحة تصوير فوتوغرافية للحصول على سجل دائم .



البطارية

كيف تؤدي البطارية وظيفتها

لقد استند أليساندرو فولتا إلى هذه الاكتشافات، ثم بعد ذلك إلى مناقشاته مع جالفاني Galvani، فقرر أنه بتوصيل معدنين مختلفين ببعضهما، ينتج « باعث » كهربائي، وبمعنى آخر « قوة كهربائية مولدة »، من شأنها أن تبقى الجسمين على جهد مختلف. إلا أن هذا الضغط لا يمكن أن يعطى تيارا كهربيا يعتد بها، لأنه ليس لديه احتياطي من الطاقة التي تغذيه. ولكن إذا نحن غسنا شريحتين من المعدن المختلف (وأفضل ما يمكن هما النحاس والزنك) في موصل من نوع آخر، كمحلول من الماء على سبيل المثال، فإن التفاعل الكيميائي الذي يحدث بالتالي بعد توصيل المعدنين والمحلول، يمكن أن يحدث طاقة كافية للإبقاء لفترة معينة على الفارق في الجهد بين المعدنين، ومن ثم مرور التيار. وعند ذلك يحدث أن الصفيحتين المعدنيتين يوجد بينهما فارق في الجهد يقدر بحوالي فولت واحد، إذ أن جهد النحاس أكبر من جهد الزنك.



تخطيط البطارية ذات الإناء فولتا

البطارية الجافة

إن البطاريات التي تستخدم في أيامنا هذه (كصابيح الجيب، ومصباح الدراجة، أو بطاريات لعب الأطفال الكهربائية) لا تشبه بطارية فولتا في شيء على الإطلاق. غير أن الفولت الذي مر على اختراع هذه الأخيرة لا يقل عن قرن من الزمان. إن بطارية فولتا مجيدة، ولكنها كبيرة وغير عملية (حتى إذا كانت أروع اختراع في القرن، ومهدت للاكتشافات الأساسية في الكهرباء)، إلا أنه قد استعير عنها بالبطارية الجافة، التي يطلق عليها أيضا اسم (بطارية الجيب) .



رسم البطارية الجافة

وإلى جوار هذا الكلام رسم للبطارية الجافة العادية، وقد سميت كذلك لأن أعمدة فيها لم تعد تغمر في السائل، وإنما العمود الموجب فيها يتكون من أصبع من الفحم، يحيط به بيوسيد المنجنيز، كما أن العمود السالب فيها يتكون من أنبوبة من الزنك، تحتوي على كلورور النشادر المعجون بالجلياتين. وتطوى البطاريات الجافة ضغطا قدره 1.5 فولت.

إنها أغرب جهاز أمكن أن يخترعه الإنسان. إن هذا هو الوصف الذي أطلقه العالم الفيزيائي الفرنسي الشهير أراجو Arago على جهاز لم يكن « دائرة إلكترونية »، أو بطارية خفية، أو عقلا إلكترونيا. إلا أنه لابد لنا أن نذكر أن ذلك كان في عام 1801، عندما كان العالم لا يزال يقوم بالخطوات الجبارة الأولى في التقدم العلمي وتقدم التكنولوجيا.

لقد كان ذلك « الجهاز الغريب » هو البطارية، التي اخترعها رجل إيطالي، هو عالم شيخ من مدينة كومو Como، كان يدرس العلوم في جامعة بافيا Pavia، إنه أليساندرو فولتا Alessandro Volta.

القوة الكهربائية والقوة المولدة

لقد كان الحديث يجري عن الكهرباء، قبل مولد فولتا بكثير، بل إن الكهرباء كان يتم إنتاجها عن طريق دلك الأجسام المختلفة (الإيونيونيت Ebonite، والكبريت، والشمع الأحمر) .

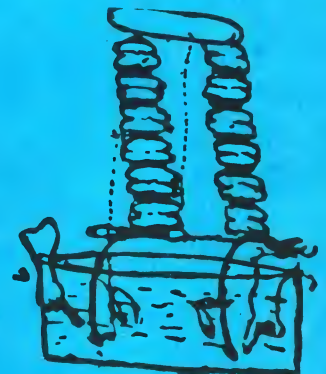
وفي العشرات الأولى من القرن الثامن عشر، اهتم العلماء والباحثون اهتماما زائدا بهذه الكهرباء، فقاموا بتركيب آلات صغيرة غريبة، ولكنها لم تكن ذات أهمية عملية. وفي عام 1729 تمت خطوة حاسمة إلى الإمام، وذلك عندما تقرر أن التيار الكهربائي هو مرور الكهرباء عبر أحد الأجسام، الذي سمي « الموصل »، مثل سلك معدني. وقد تبين أن من الطبيعي لكي يحدث ذلك، أنه يتعين أن يكون طرفا هذا الموصل على مستوى كهربائي مختلف.

فما هي هذه القوة أو « الجهد » الكهربائي؟ لسوف نفسر ذلك في كلمات غاية في البساطة، مع ضرب بعض الأمثلة. إن الحرارة لكي تنتقل من جسم إلى آخر، ينبغي أن يكون الجسم الثاني أقل حرارة من الجسم الأول، وكذلك لابد للماء لكي ينتقل من إناء إلى آخر تلقائيا، أن يكون الماء في الإناء الأول على مستوى أعلى من مستواه في الإناء الثاني، وأيضا لكي يتحرك الغاز من مكان إلى آخر، يتعين أن يكون هناك ضغط مختلف.

إذن، فإن الجهد الكهربائي هو على نحو ما، « مستوى الكهرباء ». ولكي نشرح الأمر بطريقة أفضل، فنقول إنه يقابل « الضغط » الذي يكون عليه الغاز الموضوع في إناء. وعندما يكون هناك جسم مكهرب، أي مشحون بالكهرباء، لا يمكن أن ننظر إلى « كمية » الكهرباء التي يحتويها، وإنما يجب أن نأخذ في الاعتبار كذلك ما يقابله في ضغط الغاز، حتى إذا كنا بطبيعة الحال لا نستطيع أن نسميه ضغطا.

ونعود إلى حديثنا عن السبب الذي من أجله يحدث انتقال الكهرباء من جسم إلى آخر، فنقول إنه ينبغي وجود فارق في الجهد بين الجسمين، فالكهرباء تنتقل من الجسم ذي الجهد الأكبر، إلى الجسم ذي الجهد الأصغر، إلى أن يصبح الجسمان متساويين في هذا الجهد، تماما كالماء الذي ينتقل من إناء إلى آخر، حتى يصل معا إلى مستوى واحد. وذلك الشيء الذي يدفع الكهرباء من جسم إلى آخر يسمى « القوة الكهربائية ».

إن القوة الكهربائية هي التي تحدث الفارق في الجهد، والفارق في الجهد بين طرفي موصل واحد أو بين موصلين مختلفين متصلين معا، يسمى « الضغط »، ويقاس بوحدة معينة هي « الفولت Volt ».



أحد الرسوم التي وضعها فولتا لأول بطارية ذات أعمدة (1799)

بيديا أقدم المستكشفين

التجار الأوروبيين للوصول بالطريق البرى إلى مصادر المواد الأولية . ولكن أين كانت على وجه الدقة هذه المصادر التى تجلب منها تلك المواد؟ وكيف كان يمكن الحصول عليها ؟ ومن كان يمكن الحصول عليها ؟

لقد قامت إحدى المدن البحرية الموفورة الثراء بهذه المبادرة، وهي المستعمرة الإغريقية في ماسيليا Massilia التي نعرفها اليوم باسم مارسيليا .

لقد بعثوا إلى الشمال بحملة مهمتها المراقبة والاتصال والتبليغ . وقد اختير لهذه المهمة العسيرة ، الجغرافي فيبتيما الذي كان قد أصبح شهيرا ، بسبب بعض الرحلات التي قام بها في المحيط الأطلنطي ، ولقيامه بعدة أعمال فلكية .

رحلة بيتيا

سافر پنتيا من مارسيليا حوالى عام ٣٢٥ قبل الميلاد ، وكانت مهمته الوصول إلى بريطانيا (التى كان سكان ماسيليا يسمونها ألبيونى Albione) ، وأن يقرر إذا كانت هذه البلاد البعيدة التى يغطها الضباب جزيرة أو شبه جزيرة فى القارة ، وأن يحدد البلاد التى يبحى منها ذهب الشمال ، وبعد ذلك إذا أمكن أن يزور المناطق الواقعة إلى أقصى الشرق التى يبحى منها العنبر ، ذلك « الذهب » الغامض المعطر .

واجتاز بيتيا بلاد الغال ، قاطعا الطريق الذي كان أهل وتجار ماسيليا قد خططوه بعد حصار جبل طارق . وكان هذا الطريق يسير في البداية مع مجرى نهر رودان Rodane ، ثم مع مجرى نهر اللوار ليصل إلى كوربيلا Corbelle وهي ميناء تقع على المحيط الأطلنطي ، بالقرب من مدينة سان نازير Saint Nazaire الحديثة .

وبعد أن بدأ بتيار رحلته ، اتجه شمالاً متحرقة قناة المانش ، وسار بجذاء الساحل الغربي لبريطانيا بأكمله . لقد كان هو أول بحار من البحر المتوسط يتوغل كل هذه المسافة شمالاً ، ثم هبط إلى الجزيرة ، وتفقد مناجم القصدير في كورنويل ، ولاحظ كيف يستخرجون هذا المعدن من كهوف حفرت في باطن الأرض ، وكيف يعمدون بعد ذلك إلى إذابته ، لكي يصبوه في شكل سبائك .

وفي خلال جولته ، زار كذلك جزر شيتلاند **Shetland** ، ومن هناك مضى إلى الشمال الشرقى نحو ثيول **Thule** ، وهي البلدة الغامضة التي كان الأقدمون يسمونها (ثيول الأخيرة) ، والتي كانت تعتبر أقصى مناطق العالم الغربي .

واستطاع بيتايا في جزيرة ثيول أن يتعرف على النرويج . ولأن النرويج جزء من القارة ، في حين أن ثيول كانت تعتبر جزيرة ، فإن ذلك قد تكون له بعض الأهمية ، فالمعروف ، على سبيل المثال ، أن سكندبنافيا كانت لا تزال تعتبر جزيرة إلى زمن طويل بعد ميلاد المسيح .

وبعد ثبوت سار بيتيا حذاء الساحل الشرقى لبريطانيا، ثم اتجه نحو الجنوب، ولكنه عندما أصبح أمام دوفر Dover، تحول نحو الشرق متجها إلى بلاد الغنبر، أى تلك البلاد التى تطل على بحر البلطيق. وسار على سواحل أوروبا الشمالية حتى إلبا Elba، ووصل إلى جزر فريزون Frisone. ولم يتجاوز بالتأكيد رأس سكاچين Cape Skagen، ولكنه تمكن فى النهاية من أن يتبين أن الغنبر من أصل نباتى، ولم يكن كما يعتقد فى أوروبا، وكما كان تجار الشمال يذيعون فى مكر، رغبة الموجات البحرية، أو العرق الذى يتصبب من الشمس.

والمرجح أن بيتيا في رحلة العودة من بلاد العنبر، سار في الطريق الشامي الغربي الكبير للعنبر، الذي يمر على هامبورج، ويحترق وادي الران ووادي الموزيل، فوصل إلى وادي رودان.

بعد أن عاد بيتايا إلى وطنه ، وضع كتابا بعنوان (حول المحيط) ، ولكن هذا الكتاب فقد ، وكل ما يعرف بشأن هذا الجغرافي العظيم ، يعود الفضل فيه إلى المؤرخين الرومان والإغريق ، الذين نقلوا بعض أخباره التي عثروا عليها محض الصدفة في دوائر التجارة .

إن ضياع ذلك الكتاب ، قد تسبب في تأخير معرفة الأراضى الشمالية عدة قرون . والواقع أن الأنباء القليلة التى استمدت من الكتاب وتناقها المؤلفون ، تتفق إلى حد كبير ، وبدقة تدعو إلى الدهشة ، مع الأوضاع الحقيقية ، ونسمح لنا بأن نعتبر مؤلفه واحدا من كبار الجغرافيين والرحالة فى العصر القديم



الطريق الذي سلكه بيتيا في رحلته في القرن الرابع قبل الميلاد

لم يكن بيتيا Pitea تاجرا ولا بحارا، ولكن الأرجح أنه أحد الدارسين الذين يعتد بهم كثيرا. لقد قام بحساب خط العرض الذى تقوم عليه مدينته، وقدم العديد من الملاحظات حول الشكل الذى يتخذه المد البحرى، وتوصل إلى أن المد إنما يتحكم فيه القمر، وهذا ما يدعونا إلى أن نزجى إليه احترامنا وتقديرنا. وبالفعل، فقد كتب أحد المؤرخين يقول: « يؤكد بيتيا أن المد مرتبط بيزوغ القمر، وأن الجزر مرتهن باختلافاته ».

« إن غضب الله سوف يحل على سفن تارشيش Tarsisc ذات يوم » .
هذا ما قاله أشعيا قبل الميلاد بسبعائة عام .

ولقد جاء هذا اليوم بعد ذلك بقرنين ، وعلى وجه التحديد في عام ٥٠٠ ، نتيجة لأعمال الفينيقيين . فعندما دمرت مدينة العدو ، وهي مدينة تارتيس Tartesso الثرية المشهورة (وربما يكون موقعها مكان مدينة قادش هذه الأيام) ، لم يعد الفينيقيون يخشون المنافسة التجارية في المواد الأولية التي كانت ترد من بلاد الشمال ، ومن هذه المواد النحاس ، والقصدير ، والذهب ، والعنبر . بل إنهم ، لكي يصبحوا وحدهم الموردين للمواد النفيسة المطلوبة للعملاء في البحر المتوسط ، فرضوا الحصار على أعمدة هرقل ، أي مضيق جبل طارق . ومع مرور الزمن ، أدى هذا الوضع إلى محاولات من جانب العديد من

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠٠٤ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠٠ مليما في ج.ع. ٢٠٠٤ وليرة ونصيف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصرية البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠٠٤	١٠٠	مليما	أبوظبي	٩٠٠	فلس
لبنان	١	ل. د.	السعودية	٩	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عُدن	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	فركات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

رياضيات

Gauss وغيرهم كثيرين أكثر قربا منا .

وفي عصرنا الحاضر ، أصبحت للعلوم الرياضية ، بفضل عملياتها المعقدة والمتعددة ، تطبيقات لا عداد لها في جميع مجالات النشاط الإنساني . وكانت نشأة الرياضة ، منذ آلاف السنين ، نشأة متواضعة ، ثم أخذت تتطور وتنمو كما ينمو النبات الحى في الأرض الخصبة ، وكانت النواة في هذا النمو كلمة صغيرة تحيط بها حالة ضخمة من الغموض . . تلك هى كلمة « كم ؟ » .

ماهى الرياضيات

كثيرا ما يخيل إلينا أن الرياضيات تشكل مادة علمية غاية في الصعوبة ، ومن العسير أن نثبت العكس ، إذ لابد لنا أولا أن نعرف ما هى الرياضيات .

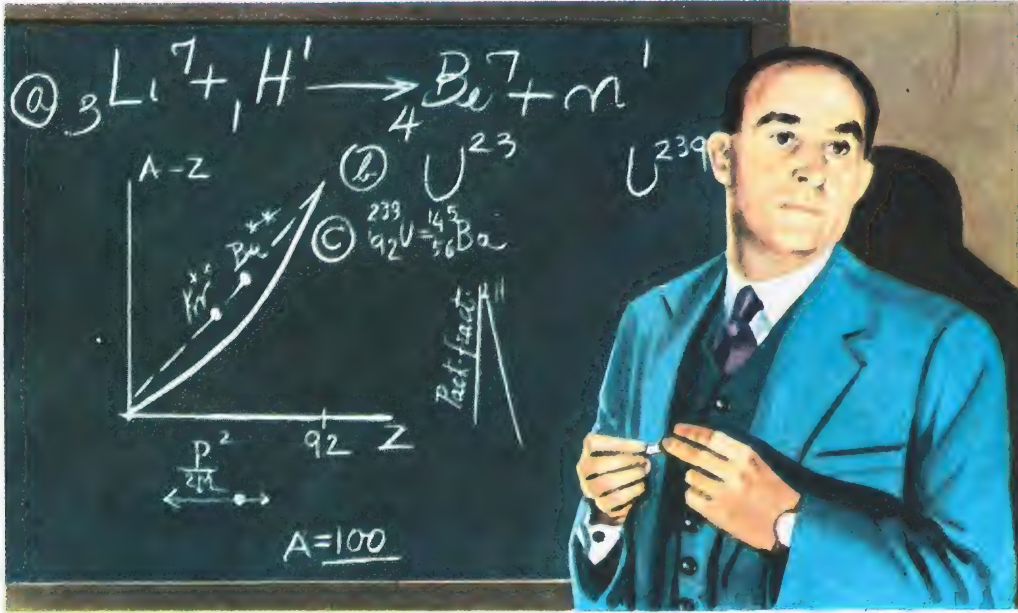
والواقع أن أحدا لم يستطع أن يقدم تعريفا مرضيا لهذه العلوم ، فسميت أحيانا « بعلوم الأعداد » ، وأحيانا « بعلوم المفاهيم العددية » ، وأحيانا أخرى « بعلوم الأحجام » . غير أن هذه التعاريف وغيرها مما لا يزال يستجد في هذا المجال ، لا تشبع فضول أحد ، لأنها تستتبع المطالبة بتفسير ماهية « الأعداد » ، والمفاهيم العددية ، والأحجام .

وفي مجال التيارات الفكرية الرياضية العظيمة ، كتب إميل بوريل Emile Borel يقول : « يتزايد الظن بأن الرياضيات تبدو وكأنها العلم الذى يدرس العلاقات بين بعض الكائنات المجردة ، التى تتحدد بنفس الطريقة التجريدية ، وبشرط واحد ، هو أن هذا التحديد لا يؤدي إلى حدوث متناقضات » .

والواقع أنه لكي نفهم ماهية الرياضيات ، يجب أن ندرسها . وعندئذ سندرك أنها علم يلعب دورا هاما في الحضارة المعاصرة . فثلا نحن جميعا نعلم ما هو جهاز الراديو ، ومع ذلك فلا بد أن نكون خبراء ، لكي نعرف بالضبط كيف « يحيا » هذا الجهاز . ومع كل ، فإن ذلك لا يمنع أحدا من أن يكون لنفسه فكرة عن ذلك الصندوق السحري الصغير ، الذى يكفي أن ندير فيه أحد الأزرار ، لكي يصدر عنه صوت . وبالمثل فكلنا نستطيع أن يكون فكرة ، وإن تكن مبهمة وتقريبية ، عن الرياضيات ، وذلك عندما نفكر في أننا نستخدم الأرقام للعد ، ولإجراء عمليات حسابية ، ولإيجاد الحل لمسائل ما كان في استطاعتنا أن نتوصل إليه بدونها .

ما هو عمل علماء الرياضة ؟

علم الرياضة شخص يزاول مهنته ، كما يزاول الطبيب ، أو المحامى ، أو المدرس ، أو ذو مهنة آخر مهنته . ولكن إذا ما عرفنا جيدا أن الطبيب يعالج المرضى ، وأن المحامى يدافع عن المتهمين ... الخ . فإن قليلين منا هم الذين يعرفون تماما ماذا يعمل عالم الرياضة . إن بعضهم يعمل في معامل الأبحاث ، أو الإدارات العلمية ، أو المكاتب



عالم الرياضيات « إنريكو فيرمي » أثناء قيامه بشرح نظرياته في الرياضيات الحديثة المتقدمة ، مؤكدا أن الكيمياء تحتل مكانا في الدرجة الأولى في عصرنا هذا .

الفنية في المصانع ، وبعضهم الآخر يدرسون الرياضة للطلبة ، ويبحثون الحلول للكثير من المسائل العلمية أو النظرية . وهنا تسأل : من هم الذين يعرضون على عالم الرياضة تلك المسائل لحلها ؟ كثيرا ما يحدث ألا تعرض عليه أى مسائل ، بل تعرض له هذه المسائل تلقائيا ، فمن المحتمل أن أحدا لم يطلب إلى فيثاغورس أن يخترع « جدول الضرب » ، وأن هذا الجدول كان جزءا من الأعمال العظيمة التى حققها الإغريق في مجال الرياضة النظرية .

وكثيرا ما يحدث أن يتمكن العالم الرياضى من إيجاد الحل « النظرى » لبعض المسائل التى يستحيل ، مؤقتا ، تحقيقها عمليا ، ذلك لأن الناحية العملية لا تتوفر لها الأجهزة المادية اللازمة لذلك .

ومن أمثلة ذلك ، أنه مرت سنوات عديدة قبل أن يتمكن جولييلمو ماركوني Guglielmo Marconi من تطبيق نظرياته الكهرومغناطيسية التى وصفها ماكسويل Maxwell ، وأن يخترع بذلك الراديو (هذه النظريات هى في الواقع الأساس الذى تعمل عليه التركيبات الراديوية) .

فيم تستخدم الرياضيات ؟

من الواضح أن للعلوم الرياضية تطبيقات عملية عديدة : فإنه لكي ننشئ مصنعا جديدا ، أو ننتج سيارة ، أو نشق طريقا ، إلى غير ذلك من الأعمال ، لابد لنا من عمل حسابات عديدة ، ويجب أن نلاحظ أن « كل ما يبنى بحسب » . وحتى الخياط « الترزي » ينبغي أن يأخذ « مقاسات » ، ويجرى حسابات دقيقة ، قبل أن يشرع في تفصيل حلة .

ويكفى أن ندقق النظر ، لكي نلاحظ أن الرياضيات تحتل مكانة ذات أهمية قصوى في حياتنا اليومية ، فليس هناك اليوم ما يمكن أن نبنيه ، أو نخطط له ، أو نعبث عنه ، بدون الاستعانة بالأرقام . إن مواعيد قطارات السكك الحديدية ، وتسجيلات الألعاب الرياضية ، والتعريفات بكافة أنواعها ، والمربعات ، والعلاوات ، وأعمال التأمين ، والإحصائيات ، والدرجات المدرسية ، وفواتير المطاعم ، والمدخرات ، وتكاليف الإجازات ، والإيجارات ، وأجور تذاكر السنين ، والميزانيات ، والاحتياطات ، والخسائر ، والأرباح . . . إلخ . كلها لا تفتى عن تذكيرنا بأن حياتنا كلها تنظمها البيانات الحسابية ، وتعتمد عليها .

في هذا العدد

في العدد القادم

- فلسفة الرومان ● حياة المسيح
- جغرافية بولندا
- الميزانية
- شجرة البرقوق
- جات دارك
- دافيد تيمشنيستون
- الميكروسكوب الإلكتروني
- البطارية
- بيتا أقدم المستكشفين

- الفلسفة عند الرومان " الجزء الثاني "
- القديس بطرس
- يوحنا المعمدان : رسول الرب
- مدن بولندا
- طرق المواصلات
- دودة الحرير
- تاريخ الأرخبيلين
- الكيمياء البشرية
- جيوفاني دافيد ديل كاريني

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

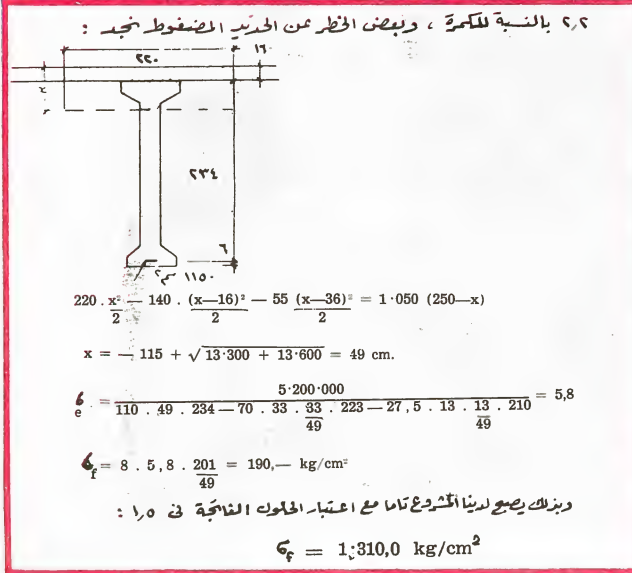
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة ترا دكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

رياضيات

بناء منزل

إن آلاف أخرى من مظاهر حياتنا اليومية تقوم على حسابات ، قد لا نشك في وجودها . فلنأخذ لذلك مثلاً بسيطاً : إن المنزل الذي نسكنه ، يقوم على قاعدة حسابية . فقبل أن يرتفع البناء ، كان المنزل قائماً بالفعل على الورق ، في شكل مشروع . والمشروع هنا عبارة عن رسم يشمل جميع التفاصيل ، والمقاييس الدقيقة ، وبيان الكميات ، وأسعار الخامات اللازمة للبناء من طوب ، وأسمنت ، وحديد ، وأخشاب ... إلخ . كما أن المشروع يشمل المدة التقديرية التي ستستغرقها عملية البناء ، وعدد العمال الذين سينفذونه ، وكذلك المصاريف الجانبية ، مثل استخدام العربات ، والوقود ، والكهرباء ،



إحدى صفحات مشروع بناء عمارة وتبين الحسابات التي يقوم بها المهندسون المعماريون

والمياه ... إلخ . وتقديرات المشروع لا تتفقد عند هذا الحد ، فهي مثلاً تحسب سمك ، وطول ، وقوة مقاومة كل عمود من أعمدة المسلح . وفي نفس الوقت ، فإن عملية بناء منزل عملية سهلة نسبياً . ولإدراك ذلك يكفي أن نتخيل مقدار الحسابات التي يجب إجراؤها عند عمل مشروع بناء باخرة ، أو طائرة ، أو صاروخ ، أو كوبري معلق ، أو محطة كهربية ، كل ذلك بدقة متناهية لدرجة تبين جميع التفاصيل الدقيقة العديدة ، بما يعبر عنه « بالدقة الحسابية » . ثم لتخيل النتائج التي تترتب على أي خطأ مهما كان صغيراً . غير أن « العلوم الرياضية » علوم صحيحة لا يمكن أن يتطرق إليها الخطأ إذا كان القائم بالمشروع متخصصاً في المهنة . والأخطاء الوحيدة التي يمكن حدوثها هي التي قد ترجع إلى رداءة المواد المستخدمة ، أو سوء تنفيذ العمل ، أو لأسباب أخرى لا علاقة لها بالحساب .

الرياضيات والعلوم الأخرى

شبه بعضهم الرياضيات باللغة الأجنبية ، لها أبجديتها الخاصة بها التي تتكون من أرقام وليس من حروف ، ولها كذلك قواعد الصرف الخاصة بها ، والتي بدلا من أن تهتم بتصارييف الأفعال ، تركز اهتمامها على استخدام العمليات الحسابية . وبهذه الطريقة تصبح « لغة » يستخدمها جميع المتخصصين في العلوم الرياضية في العالم .

وهناك علوم أخرى مثل الفلك ، والكيمياء ، والفيزياء تستخدم نفس اللغة بطريقة أو بأخرى ، بالرغم من أنها تعالج موضوعات خاصة بكل منها . ترى ما هو السبب في ذلك ؟ إن السبب هو أن هذه العلوم الصحيحة تركز على قوانين لا تقبل الجدل في صحتها . إننا إذا تصفحنا كتاباً في الفلك ، نجد أنه يتحدث عن الكواكب ، ومع ذلك فإن صفحاته مليئة بالأشكال الهندسية والأرقام ، ذلك لأن الافلاك تتحرك في السواء تبعاً لقوانين محكمة نابعة من علمي الطبيعة والرياضيات ، وتعزز النظام الرائع الذي وضعه الخالق . ويرجع الفضل للعمليات الحسابية في أن الفلكيين يستطيعون التنبؤ مقدماً بالساعة ، والدقيقة التي سيحدث فيها كسوف الشمس . وعلم الطبيعة يدرس الظواهر الطبيعية ، مثل الجاذبية ، وحركة الأجسام ، والأصوات ، والضوء ، والحرارة ، والكهرباء ، ويقوم بتوصيفها باللغة الرياضية .

وإذا نحن تساءلنا عما هي السرعة ، فإن عالم الطبيعة يجيب : ع = س : ن ، وهذا معناه أن السرعة (ع) تنتج من قسمة طول المسافة المقطوعة (س) على الزمن الذي استغرق في قطعها (ن) . مثال ذلك أن سرعة نقطة ما على الأرض عند خط الاستواء وهي تساوي ١,٦٦٩,٨٥٨ كم/ساعة تنتج من عملية القسمة الآتية : ٤٠٠٧٦٦٠٠ كم (المسافة المقطوعة ، أي محيط الأرض عند خط الاستواء) ، مقسومة على ٢٤ ساعة (طول اليوم) ، فيكون الناتج هو ١,٦٦٩,٨٥٨ كم/ساعة .

طريقة

العمل

إن طريقة استخدام الرياضيات تشمل جميع الأنشطة البشرية المتخصصة في صناعة مختلف المنتجات (المحركات ، والآلات ، وقطعها ، والأجهزة على اختلاف أنواعها) . والأساس في هذه الطريقة ترسية الرياضيات ، ذلك لأن كل ما يصنع يجب أن يرسم ، ويختبر ، ويثبت ، ويستكمل بطريقة وحيدة ، هي الحسابات الرياضية . فالسلك المعدني البسيط الذي يوصل التيار الكهربائي ، يجب أن يكون سمكه مناسباً لطوله ، وبحسب ذلك بدقة متناهية ليسمح بمرور كمية محددة من التيار .

وليس من السهل أن نتصور الحسابات التي يجب عملها لبناء طراز جديد من السيارات ، فكم عدد اللفات التي يجب أن يدورها المحرك ، لكي يحقق سرعة محددة ، باستهلاك كمية معينة من الوقود ؟ وما القطر الذي يجب أن تكون عليه العجلات ، وما مقدار ضغط الهواء داخل الإطارات ؟ كما يتعين معرفة الدرجة القصوى للحرارة التي تستطيع الخامات أن تتحملها ، ومقاومة الهواء التي ستعرض الشكل العام لهيكل السيارة ، ومدة الاستهلاك لاختلاف أجزاء المحرك ... إلخ ، وبالاختصار يجب إجراء مئات الألوف من الحسابات .

إن المهندسين هم الفنيون من الدرجة الأولى ، وقد تلقوا علومهم في معاهد ذات شهرة عالية (كليات الهندسة ، والمعاهد العليا ، والفنون ، والصنائع ... إلخ) . وبعضهم متخصصون في الميكانيكا والكهرباء ، وبعضهم الآخر تخصصوا في الأشغال العامة وفي مختلف المجالات مثل الكيمياء ، ولكنهم جميعاً ، بصرف النظر عن تخصصاتهم ، يجب أن يكونوا رياضيين مهرة .

٩٢

السنة الثانية ١٩٧٤/١٥/٢٨
تصدر كل خميس

المعرفة

AiFedini*



ر

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
موسون أساطه
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير للتخزين : السيلة / عصمت محمد أحمد

رئيسا : الدكتور محمد فتواد إبراهيم
أعضاء : الدكتور بطرس بطرس خاني
الدكتور حسين فتووي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

رياضيات "الجزء الثاني"

كالتماثيل، والكتابات المحفورة في الحجارة، والكتابات التي وصلت إلينا من أعمال المؤرخين القدماء. وإلى جانب الحوادث التي أمكن استخلاصها نتيجة فك رموز تلك الآثار، وجدنا أيضا آثارا لبعض الطرق الحسابية، التي كانت مستعملة لدى بعض شعوب الشرق في المراحل الأولى من حضارتهم. وعلاوة على الأرقام، تمكن بعضهم من اختراع طرق حسابية على درجة ما من الدقة، ومن هؤلاء كان الصينيون، والهنود، والبابليون، وبصفة خاصة المصريون.

وكان المعداد Abacus الذي عرفه الآشوريون ابتكارا بارعا، فلقد كان نوعا من «جهاز العد» به ثلاث أو أربع شرائح، في كل منها يمكن وضع حصص صغيرة تمثل الآحاد، والعشرات، والمئات، كانوا يستخدمونه في إحصاء عدد الماشية، والقذور، وغيرها من الآنية، ومعرفة عدد الفصول، والأشهر (التي كانوا يحسبونها بملاحظة أوجه القمر)، والسنين (بملاحظة مسار الشمس). وحدث بعد ذلك أن تمكنت مختلف الشعوب التي تسكن الكرة الأرضية من القيام بعمليات التبادل التجاري، واضطروا، تبعاً لذلك، لدراسة طرق حسابية، تمكنهم من الحصول على النقود مقابل البضاعة. وقد أدى استمرار هذه الاتصالات شيئا فشيئا إلى خلق علم حسابي حقيقي، أطلق عليه الإغريق اسم «الرياضة».

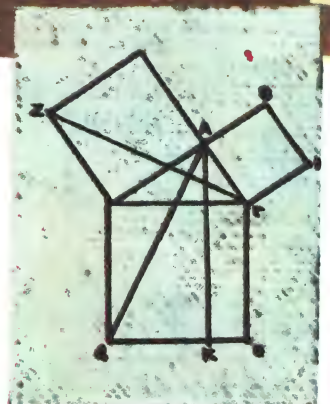
وكلمة الرياضة Mathematics لفظ يعني «العلم الذي يرشد». ولنقف قليلا عند هذا التعبير لأنه ذو أهمية. كان الإغريق يعتبرون أن علم الرياضة هو أساس المعارف البشرية، وأنه العلم الذي يأتي في المرتبة الأولى.

وسرعان ما تمكن الإغريق من هضم المعارف العلمية التي أرست قواعدها الشعوب التي سبقتهم. وعلاوة على ذلك، فقد طوروا تلك المعارف وعمقوها لدرجة جعلت من الرياضة أحد العلوم الأكثر تطورا. ويدين العالم اليوم بالكثير لكبار المفكرين الإغريق، فالهندسة التي تدرس اليوم في المدارس، هي التي أنشأها إقليدس، وهو من أبرز الرياضيين في العصور القديمة.

وبعد الدفعة العظيمة التي قدمها الإغريق، مرت الرياضيات بفترة طويلة من الركود، حدث بعدها حادث عظيم، ذلك هو ظهور الحضارة الرومانية التي أسهمت في نشر المعارف التي تحققت في مجال الأرقام.



في أعلى : أحد مشاهير علماء
الرياضة الإغريق، وهو
إقليدس، وتجهده يحاول
تطوير نظرية فيثاغورس.
وفي الرسم المقابل، الشكل
المكبر للنظرية.



كثيرون، وبصفة خاصة الأطفال، يشعرون بالرغبة إزاء المسائل الرياضية. وهم يعتقدون أنها مسائل صعبة، لا يتمكن منها سوى الإخصائيين، وأنها لا تهم سوى الفنيين أو المهندسين. وهذا صحيح، إذا كان المقصود من تلك المسائل هو الإحاطة بمعارف عميقة، ولكننا جميعا يجب أن نهم بمثل هذا العلم الذي يشغل حيزا كبيرا في تاريخ الحضارة البشرية. ومن جهة أخرى فإننا في حاجة لمعرفة، لأن جميع الأنشطة العملية في الحياة العصرية، تنبع منه.

والواقع أن الرياضيات تعتبر من أجمل مغامرات الفكر الإنساني. ولم يكن من قبيل المصادفة أن معظم الرياضيين العظام - مثل فيثاغورس Pythagores، وأرسطو Aristotle، وليبنيز Leibniz، وبيكون Bacon، وباسكال Pascal، وديكارت Descartes - كانوا من كبار الفلاسفة. كان التعمق الحسابي والغريزة الرياضية بالنسبة لهم، تعتبران جزءا من المسائل الأساسية للذهن البشري.

تاريخ الرياضيات

الرياضيات قديمة قدم الإنسان. إن كل ما نعرفه عن التاريخ القديم يعتمد على آثار الحضارات التي نمت في مختلف أنحاء المعمورة،

أحد أهالي بابل يجري عملية حسابية. وإلى اليمين جزء من لوحة من الصلصال البابلي تحمل أرقاما محفورة

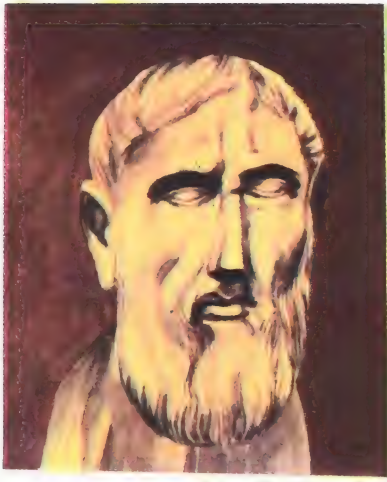
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

الأعداد كما دردت في الكتابة الصينية (في أعلى)، وفي الكتابة البابلية في أسفل



الفلسفة عند الرومان "الجزء الثاني"



زينون

وفي هذا ما ينبئ بأن هذا المذهب يدعو إلى السلبية ، ويحض على الهروب وعدم الاكتراث ، ولا يعنيه في شيء أن يسير غور الطبيعة ، للتعرف على أسرارها . وقد يكون مذهب الشك هذا مرآة تعكس حالة القلق وعدم الاستقرار التي عرفها شعب الإغريق والرومان ، في ظل الفتوحات والنزاع على السلطة الذي ساد ما بعد الإسكندر ، وفي أيام الإمبراطورية الرومانية .

مذهب الإبيقوريين : ينسب هذا المذهب إلى إبيقور (ولد عام ٣٤٢ ق.م) ، وقد ساد ستة قرون . وإذا كانت لإبيقور ومن تبعه من تلاميذه نظرية في الطبيعة ، مقتضاها إرجاع كل شيء في عالمنا إلى ذرات ، إلا أن اهتمامهم انصرف أساسا إلى الأخلاق . وقالوا فيها إن أساسها اللذة ، واللذة هي هدف الإنسان في حياته . واللذة ليست مقصورة على اللذة الجسدية ، بل تسمو عليها اللذة العقلية . وليس الأمر بالسعي إلى اللذة الوقتية ، بل قد يكون بالعمل على منع الألم . وخير اللذات هي في هدوء البال ، وطمأنينة النفس . وهدوء البال بدوره يتحقق بالحد من الرغبات ، والحاجات ، والبساطة ، والاعتدال في العيش .

وكما أن اللذة هي غاية الحياة ، فإن المعرفة لا تتحقق إلا عن طريق الحواس . والحواس ترشد المرء إلى تحديد طبيعة الشيء ، فيصدر حكمه بعد الإدراك الحسي . غير أنه إذا أخطأ فليس الخطأ بناجم عن الإدراك الحسي ، وإنما ينتج من الحكم . والإدراك الحسي والشعور باللذة ، هما مقياسا الحقيقة ، وأسلوب الوصول إلى المعرفة .

مذهب الرواقيين : أنشأ زينون القبرصي المدرسة الرواقية نحو عام ٣٤٢ ق.م . في رواق مزخرف ، نسب إليه المذهب وأصحابه . ومن أشهر أتباع هذا المذهب من الرومان ، سينكا ، وشيشرون ، والإمبراطور ماركوس أوريليوس ، وإبيكتيتس .

وإذا كان الرواقيون قد عالجوا المنطق ، فإنما تناولوه من حيث أن النفس تكتسب المثل من العالم الخارجي ، وليس بالفطرة . وعليه فإننا نصل إلى الحقيقة بالحواس والشعور ، وليس بالفكر .

ومن هذا المنطق ، ينطلق الرواقيون إلى الأخلاق ، فيعودون إلى النظريات التي تقول بخضوع العالم لقوانين طبيعية شاملة ، والفضيلة في أن يخضع الإنسان لهذه القوانين ،

ويتصرف على هديها ، ويعيش على وفاق مع الطبيعة ، ومن ثم ، يتعين انتصار العقل على الشهوات . ومن هذا يتضح أنه ينبغي على المرء ألا يبحث عن اللذة ، وإنما يسعى إلى الفضيلة ، فالخير في الفضيلة ، والشر في الرذيلة . والفضيلة تقوم على دعامتين : العقل ، والمعرفة .

وقد دعا الرواقيون إلى عدم التفريق في المعاملة بين بني الإنسان ، إذ أن العالم كله أمة واحدة ، كل فرد فيها يستأهل كل عناية ، ودون أن يستثنى من ذلك العبيد .



تمثال من البرونز لماركوس أوريليوس

سارت أبحاث المذاهب الفلسفية منذ سقراط وأفلاطون ، وأرسطو في اتجاهات ثلاثة : المنطق ، الطبيعة ، الأخلاق . وكانت المدارس الفلسفية الأولى في أثينا تعنى بالمنطق والطبيعة ، أكثر من اهتمامها بالأخلاق . فلما امتزجت حضارة الرومان بحضارة الإغريق ، وقامت مدارس الفلسفة في روما على غرار ما عرفته أثينا ، ظهرت محاولات للتوفيق بين المذاهب الفلسفية اليونانية ، فضلا عن السعي للاختيار من كل مذهب ، ما يتفق والبيئة الطبيعية والاجتماعية للرومان . ومع ذلك فلم يقدم الرومان من خلال هذه المحاولات ما يعد بجديد في المذاهب الفلسفية ، بل بدا واضحا للعيان التأثير أساسا بمذاهب ثلاثة رئيسية ، وهي مذهب الشك Scepticism ، ومذهب الأبيقوريين Epicurism ، ومذهب الرواقيين Stoicism . وهذه المذاهب الثلاثة اهتمت بالأخلاق ، أكثر من اهتمامها بالمنطق والطبيعة .

مذهب الشك : يعد بيريرو Pyrrho الذي صحب الإسكندر الأكبر في سيره إلى الهند ، والمتوفى عام ٢٧٥ ق.م . ، من أشهر المتشككين . ومن أتباعه في هذا المذهب كل من تيمون Timon وكرنياديس Carneades (عام ١٥٦ ق.م) . ويقوم هذا المذهب على نظرية فحواها ، أننا وإن كنا نعرف ظواهر الأشياء ، فلا نستطيع أن نعرف حقيقتها الباطنية . ولما كان الشيء الواحد يظهر بمظاهر مختلفة لعدد من الأشخاص ، فإنه من المتعذر أن نعرف الصواب في وجهات النظر . ولما كنا لا نستطيع التأكد من طبيعة الشيء ، ولا إصدار الحكم الصادق عليه ، فإن الأمر يقتضي الوقف والامتناع عن أي عمل ، ومن ثم ، على المرء أن يعيش في هدوء وطمأنينة ، متحررا من كل وهم أو ضلال ، ويمتنع عن الرغبات ، حتى يتحرر من الشقاء .



إبيقور



رمية السمك المعجزة ، من رسم بريشة رافاييل

عيسى ذات يوم على سطح الماء ، وعندما حاول بطرس السير للقائه ، انتابه الرعب فجأة فبدأ يغرق ، وتساءل عيسى : « أنت يا ضعيف الإيمان ، لماذا ترتاب ؟ » . وعانى بطرس الكثير من مثل هذا الزجر ، ومع ذلك كان من الواضح أنه القائد المنتخب : والاسم « پيتر » الذى أسبغه عليه عيسى ، يعنى « الصخرة » . أنت بطرس وفوق هذه الصخرة سأبنى كنيسة . ولقد كان حاضرا أعظم اللحظات فى حياة عيسى ، مثل لحظة التجلى ، عندما أصبح جسد المسيح ناصع البياض يهر البصر ، وهبط روح القدس كسحابة .

إسكارة المسيح

اقتربت نهاية يسوع ، ووجد بطرس أن ذلك أمر عسير الإدراك ، وعارض بشدة إخلاصه له ، وفى الأمسية الأخيرة فى حياة يسوع ، لابد أنه كان مذهولا عندما قال معلمه له : « قبل أن يصبح الديك مرتين ستنكرنى ثلاث مرات » . لكن عيسى كان على حق ، فبطرس الذى قطع أذن ملخوس بشجاعة ، عندما جاء الجنود ليقبضوا على عيسى فى بستان جثسيان ، كان هو أيضا بطرس الذى لم يستطع أن يظل مستيقظا لمراقبة الحديقة مع معلمه . وفى وقت متأخر من نفس المساء ، فى منزل كبير الكهنة ، أنكر بطرس ثلاث مرات كل معرفة له بمخلصه ، خوفا على سلامته هو . ثم صاح الديك ، وبكى بطرس بمرارة خجلا ، حتى لقد قيل إن الدموع تركت أثرها فى وجهه إلى الأبد . لكن ذلك الإنكار كان آخر ضعف ألم به ، إذ قام بواجبه الذى عين له كقائد للكنيسة ، مؤيدا فى إيمانه بروح القدس . ونظم جماعته الصغيرة ليطيع مطلب المسيح : « اذهب وعلم كل الأمم » . ولقد قام بنفسه بتحويل الآلاف من الناس إلى المسيحية حول أورشليم ، وتروى الروايات أنه كان الوحيد من الحواريين (أولئك الذين أرسلهم المسيح ليبشروا بالإنجيل) الذى لديه القدرة على شفاء المرضى . وألقى به فى غياهب السجن مرتين فى تلك الأعوام البطولية ، وأخيرا ذهب إلى روما ، حيث قدر للقديس پولس العظيم أن يلحق به بعد قليل ، وكتب رسالتين يشجع فيهما المؤمنين ، لكن عمله كان قد قارب نهايته .

واتهم الإمبراطور نيرون ، المسيحيين ببدء إشعال الحرائق التى دمرت المدينة ، وأمر بذبحهم جميعا . وكان بطرس آنذاك قد بلغ به الكبر مبلغه ، وأخذ فى الفرار من الرعب ، حينما تبدت له رؤيا . كان سيده الذى أخبره بأن الكنيسة المسيحية فى حاجة له ، فعادا معا ببطء ، وقتل بطرس ، لقد صلب مقلوبا ، إذ قال إنه غير أهل لأن يعانى نفس القتلة التى واجهها سيده .

القديس بطرس

الذى اجتمع على ضفاف البحيرة لينصت إليه ، ولقد قام سمعان بذلك ، وعندما انتهى عيسى من عظته ، سأله أن يلقى شبابه . وبالرغم من أن صياد السمك عمل طوال الليل دون جدوى ، إلا أن سمعان نفذ ما طلب منه ، ولدهشته خرجت الشباك مليئة بالسمك ، حتى إن الزورق واجه خطورة الغرق . وقال عيسى « هلما ورائى فأجعلكما صيادى الناس » . وترك سمعان وأخوه شباههما وتبعاه ، فأصبحا من حواريي (التابعين) المسيح . وأطلق عيسى على سمعان اسمه الثانى « بطرس » .

وتبع بطرس عيسى من مكان إلى مكان ، وهو يبشر بكلمة الرب ، ويشفى المرضى . وكانت كل معجزة شاهدها تزيد من إيمانه بعيسى ، ولا شك فى أنه كان بحاجة إلى كل قواه فى الزمن القادم . وفى إحدى المرات ، مد عيسى ذراعه ، وهذا من غلواء عاصفة كانت تهدد الحواريين المرتعبين بإغراق زورقهما . وكان بطرس هناك أيضا عندما شفى المسيح رجلا من مرضه الهائس بالشلل قائلا « قم ، احمل سريرك وامش » ، وكان هناك عندما تغذى جمع غفير بخمسة أرغفة وسمكتين .

وأخلص بطرس لسيده . ولما سأله عيسى : « من تظننى » أجاب « أنت المسيح » . لكنه كان أيضا مختالا عجولا فى هجومه . وعندما تنبأ يسوع بموته ، صاح بطرس « ذلك لن يكون » . ولم يكن يدرك أنه لابد من الرضا بإرادة الله ، وليس مقاومتها ، وبهتته إجابة عيسى « اذهب عني يا شيطان فأنت عدولى » . وكشفت مناسبة أخرى اندفاع بطرس ، إذ مشى

كانت شمس الرومان الساخنة تغرب ، والشعب فى المدينة المتربة يرحب بظلال المساء ، والجنود عائدون إلى منازلهم بعد أن أتموا عملهم ، وربما ألقوا بنظرة للوراء ، للصليب المنتصب أمام سماء حمراء بلون الدم ، ولشبح الرجل المتدلى منه ، وقدماه تشيران نحو السماء . وهكذا مات القديس بطرس Saint Peter مصلوبا مقلوبا ، لكن تلك لم تكن نهاية قصته .

وقد شيدت كنيسة القديس بطرس أكبر كنائس العالم ، فوق البقعة التى يظن أنه دفن فيها ، وأصبحت روما مركزا للمسيحية .

رمية السمك

كان سمعان بن يونا صياد سمك بسيط ، يقطن مع أسرته بالقرب من بحيرة الجليل Lake Galilee . وكان متزوجا وله ابنة هى پترونيلا Petronilla ، التى قدر لها أن تموت مثل أبيها فى سبيل عقيدتها . ولا ريب أن سمعان وأخاه أندراوس سمعا عن الواعظ الذى له قدرة شفاء المرضى ، لكنهما لم

يحلما أبدا أنه سيطلب منهما أن يتبعاه . وذات يوم ، بينما هما يصلحان شباهما ، سأل عيسى سمعان عما إذا كان يود أن يأخذه فى زورقه ، حتى يستطيع وعظ الحشد



القديس بطرس ومعه صليب الاستشهاد - حفر على المرمر يعود للقرن الخامس الميلادى

يوحنا المعمدان : رسول الرب

ما يقرب من عشرين عاما ، مسربلا في كساء من وبر الجمل ، طعامه الجراد والعسل البري .

ولما ترك الفلوات ليبشر بمبعث المسيح ، أكسبته طهارته وقداسته جمهورا من الأتباع ومن المريدين ، الذين اعتادوا الاحتشاد ملتفين حوله على ضفاف نهر الأردن ، بينما هو يعظمهم . ولم تختلف رسالته أبدا « توبوا ، لأنه قد اقترب ملكوت السموات » ، وكرمز للتوبة الخالصة ، كان يوحنا يعمد أتباعه بالماء . وكان ذلك إشارة للناس ، وقبولا منهم بالعزم على سلوك سبيل مختلف عند الرب طهور .

هذا الرجل الغريب ، القادم من الصحراء ، الواعظ الموصي بالإحسان وبالتواضع ، تلك الموعظة التي جذبت العديد من الناس ، وأثارت الحسد والشك في نفوس كبار الكهنة الذين تحدوه متسائلين « ما بالك تعمد إن كنت لست المسيح .. » . لكن يوحنا لم ينس أبدا أن واجبه ببساطة هو تهيئة الطريق « أنا أعمدكم بماء ، ولكن يأتي من هو أقوى مني الذي لست أهلا أن أحل سيور حذائه . هو سيعمدكم بروح القدس ونار » . كان يوحنا دائب الوعى ، بأنه عند مبعث المسيح سينتهى عمله . وكان أحد عناصر تعاليمه أنه بينما نجم المسيح يزدهر ، فإن نجمه هو يخو . ثم أتى عيسى نفسه ذات يوم إلى الأردن ليعتمد . ولما كان يوحنا يدرك من هو ، اعترض بأن الأجدر بعيسى أن يعمده هو . لكن عيسى أصر ، وفي تواضع اغتسل بيدي يوحنا المعمدان . وفي تلك اللحظة شاهد الحضور جميعا مشهدا معجزا ، فلقد انفتحت السماء ، وهبط روح القدس في صورة حمامة على عيسى .



▲ جزء من صورة من « معمودية المسيح » من أعمال فير و تشيو

« هانذا أرسل ملاكي فيهي الطريق أمامي » كان ذلك هو الوعد الذي قطعه الرب للشعب اليهودي عن طريق النبي ملاخي Malachi . إنه مدون في آخر أسفار العهد القديم . عندما آن الأوان — لما ارتأى الرب أنه لا بد من تهيئة عباده لمبعث المسيح — تحققت النبوءة .

ظل زكريا Zacharias الكاهن الطاعن في السن وزوجه إليصابات Elisabeth بأملان ويصليان ليلا ونهارا ، عليهما يرزقان بطفل . إلا أنه بدا لهما أخيرا أنهما قد بلغا من الكبر عتيا ، وأن أمنيتهما ستظل دون أن تتحقق . وذات يوم ، بينما زكريا يحرق البخور قربانا في المعبد ، تجلت له رؤيا رائعة ، حيث هتف به هاتف « أنا جبريل رئيس الملائكة . لقد استجاب الرب لصلاتك ، ولسوف توهب غلاما ، اسمه يوحنا . سيكون قدره عند الرب عظيما ، ولسوف يرد قلوب بني إسرائيل إلى الرب ، لكي يهيئ الرب شعبا مستعدا » . وكدليل على أن قول الملك هو الحق ، صام زكريا عن الكلام ثلاث ليال سويا .

وكان مولد يوحنا دائما واحدا من أحد أيام الأعياد الكنسية الكريمة ، فالإصابات تمت لمريم أم عيسى بصلة القرني ، وكانت مريم تنزل ضيفة عليها آنذاك . وكانت السيدتان معا لدى مولد يوحنا الذي سبق مولد عيسى بستة أشهر فحسب . وما هو إلا وقت قصير بعدها ، حتى حمل الوليد — كما جرت العادة — إلى المعبد ليطلق عليه اسمه .

وكان قد مضى زمن طويل على الأنبياء وهم يتنبأون بمقدم المسيح Messiah الموعود ، وكان يوحنا آخر هؤلاء الأنبياء . ويبدو أنه كان مدركا ظهور المسيح ، وأنه — أى يوحنا — لن يبشر بالمسيح المرتقب ، بقدر تهيئته الشعب فعلا لمقدم ذلك الذي أصبح ظهوره قاب قوسين ، فتعاليم يوحنا مبنية دائما على العجلة ، فمبعث المسيح أصبح قريبا ، ولا بد من أن يكون كل شيء معدا . لا بد للشعب من أن يتوب من ذنوبه ، وأن يتطهر ليستقبل المخلص . لقد كان القديس يوحنا آخر أنبياء العهد القديم ، لكنه كان البشير بمقدم المسيح أيضا .

وقبل أن يكون في مقدور يوحنا تهيئة الآخرين ، كان عليه أن يهيئ نفسه ، فترهب ناظرا العفة والتقشف — أى أنه أصبح رجلا مقدسا كرس نفسه حياة دينية ، وأقسم ألا يجرع الخمر ، وألا يقص شعره ، أو يقرب ميتة ، ثم انطلق إلى البرية حيث عاش

مع بدء الحياة العامة للمسيح ، كان واجب يوحنا قد اكتمل فعلا ، بالرغم من أنه استمر في المعمودية فترة قصيرة من الزمن بعد المعجزة لدى الأردن . وتصور إحدى الروايات القديس بعد المعمودية المسيح بيومين وقد صادفه مرة ثانية ، عندئذ تركه اثنان من حواريه أحدهما القديس أندراوس ، ليتبع عيسى .

لكن تبشير يوحنا لم يدم طويلا ، فقد كان هيرود أنتيباس Herod Antipas يحكم فلسطين في ذلك الحين ، وهو ابن هيرود الذي أمر بذبح جميع الأطفال في محاولة للقضاء على عيسى الطفل . وكان أنتيباس قد هجر زوجته ، وأشاع الفضيحة في البلاد كلها بزواجه من زوجة أخيه فيلبس ، تلك هي هيروديا Herodias الشريرة التي شاعت رذائلها . وأدان القديس يوحنا ذلك الزواج الشنيع ، واستنكر أساليبها الآثمة علنا ، فألقى أنتيباس الغاضب بيوحنا في السجن ، ولكن حتى ذلك لم يشف غليل زوجته . وكان ذلك في إحدى الولائم الفاخرة التي تولم كل حين ، عندما سنحت فرصة الانتقام لهيروديا ، فطلبت من ابنتها سالومي Salome الجميلة أن ترقص أمام هيرود ، الذي بلغ به السرور بعرضها المثير ، أن وعدها بأن يمنحها ما تطلبه منه . واندفعت سالومي نحو أمها تسألها ما الذي تختار ، فأجابها مهللة « أطلبي رأس يوحنا المعمدان على طبق » . وهكذا نالت ثأرها ، عندما أطيح برأس يوحنا ، وجى به إلى هيروديا . وهكذا استشهد رجل كان عظيما بحق ، في أسلوب مولده ، وفي حياته ، وفي مماته ، رجل اختاره الله ليهيئ السبيل للمسيح .

مدن بولند



لقد أطلقنا الأسماء الألمانية لأنها تعرف بها بسهولة أكثر

لقد حدث تغير كبير في مدن بولند منذ الحرب العالمية الثانية . فلم تكن الصناعة قد نمت بعد ، قبل هذه الحرب ، ولم يكن هناك سوى عدد قليل من المدن الصناعية . وكانت هناك بعض المدن الصغرى التي كانت بمثابة أسواق محلية تخدم المناطق الزراعية التي تحيط بها .

وكان مستوى المعيشة يتغير تغيرا كبيرا بين إقليم وآخر . وكانت هناك نسبة لا بأس بها من البطالة في الأقاليم الزراعية ، وبمعنى آخر كان هناك فائض من السكان في الأرض في أقاليم مثل مايجاور بيايستوك «بيافستوك» Bialystok ، أو كراكو «كراكوف» Cracow . وقد اهتمت بولند منذ الحرب العالمية الثانية بالتصنيع ، إلا أنها لا تزال قطرا زراعيا ، ولم يرتفع مستوى المعيشة كثيرا في أقاليمها الفقيرة . ومن المنتظر عندما تتحسن وسائل الزراعة ، أن تزداد الهجرة من الريف إلى مناطق الصناعة .

وقد عانت كثير من مدن بولند من الدمار أثناء الحرب العالمية الثانية . بل لقد هدمت بعض مدنها تماما . وبعد أن انتهت الحرب ، بدأت عمليات التشييد على نطاق واسع . والمدن الجديدة مخططة مخططة دقيقة ، مثلما حدث في كثير من الأقطار الأخرى التي عانت من ويلات التخريب أثناء الحرب . وتقف هذه المدن كاملة التخطيط ، على طرف النقيض أمام النمو العشوائى الذى تم بالنسبة إلى المدن ، أثناء القرنين التاسع عشر والعشرين .

العاصمة

وارسو Warsaw عاصمة بولند ، وتقع على ضفتى نهر القستولا Vistula . وقد نشأت أصلا حول قلعة في مكان حصين يسهل الدفاع عنه ، بالقرب من نقطة تلاقى عدة طرق في الأودية .

وأصبحت عاصمة بولند عام ١٦٠٩ . وقد أصبح عدد سكانها أكثر من مليون نسمة عام ١٩٣٩ . وقد خرب الألمان قلب المدينة تخريبا شديدا أثناء الحرب العالمية الثانية . ونحن نرى الآن مدينة جديدة أعيد تشييدها كلها من جديد . ولعل من أهم ما يسترعى النظر حول برنامج إعادة تشييد المدينة ، هو إعادة بناء مركز المدينة القديم بشكله الأصيل . فقد أعيد تشييد كل شارع ، بل كل مبنى كما كان قبل أن تقصفها الغارات الجوية . وبذلك استعادت المدينة جزءا من تراثها الثقافى . وقد شق طريق رئيسى يخترق مدينة القرن الثامن عشر القديمة ذات الطرق الضيقة ، والتى أعيد بناؤها ، ويسير هذا الطريق تحفا في نفق طويل . كما قامت الأحياء الصناعية على جانبي القستولا ، فأفسدت منظره خلال القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين . وقد زالت المباني القبيحة بالتدريج ، وأنشئت الحدائق والمتنزهات مكانها ، مثل متنزه لازنكوفسكى Lazienkowski . وأنشئ حتى إدارى وثقافى جديد على جانبي طريق مارزالكوفسكا Marszalkowska . ومن أروع المباني القديمة ، قصر الثقافة والعلوم (وهو مثال لما يسمى بعمارة كعكة الزواج) . وهذا المبنى الرائع يهيمن على خط السماء .

أما الضواحي الجديدة ، فتتسم بالمساحات الواسعة . إذ تتضمن الخطة الجديدة إنشاء سلسلة من الأحياء السكنية ، لإسكان ما بين ١٠ - ٣٠ ألف شخص . ويفصل كل حي عن الآخر حزام من الأرض الخضراء . ويعتبر كل حي وحدة اجتماعية منفصلة . ولقد تضاعفت وارسو من حيث عدد السكان منذ نهاية الحرب الأخيرة ، فوصل عدد سكانها الآن إلى ١,٢٨٩,٠٠٠ نسمة .

عاصمة بولند القديمة

كانت كراكو عاصمة بولند حتى عام ١٦٠٩ ، عندما انتقلت الأسرة المالكة إلى وارسو . وتقع كراكو أيضا على نهر القستولا ، كما تقع العاصمة الجديدة . وكانت كراكو مركزا ثقافيا قديما ، إذ تأسست جامعتها العريقة عام ١٣٦٤ . وتذكرنا قلعة فاقل Wawel الشهيرة بأنها كانت مركزا حربيا في جنوبي بولند . ولم تتأثر كراكو بويلات الحرب الأخيرة إلا تأثرا طفيفا ، وظلت من أكثر مدن بولند جمالا .

وقد استطاع مخطوطو المدن إنشاء حتى صناعى مع المحافظة على جمال المدينة القديمة ، وذلك بإنشاء نوفا هوتا Nova Huta على بعد ١١,٢ كيلومتر من كراكو ، وربطها بالمدينة بطريق عريض حديث . ونوفا هوتا مدينة تامة النمو ، بها أفران الصهر العالية ، ومصانع الصلب ، والمصانع الهندسية . ويسكن هذه المدينة الحديثة أكثر من ١٥٠,٠٠٠ نسمة .

مانشستر بولند

تدين لودز Lodz مثل كثير من مدن إنجلترا وألمانيا بالفضل في نموها إلى أحداث القرن التاسع عشر . ويرجع

تابعة لألمانيا . وبها مصانع للنسيج ، والملابس ، والورق ، والصناعات الجلدية .

ولبوزنان Poznan ، في وسط بولند ، تاريخ طويل يرجع إلى القرن العاشر ، ويسكنها الآن أكثر من ٤٠٠,٠٠٠ نسمة . وتمتد الغابات البولندية هذه المدينة بالمادة الخام لصناعة الورق الهامة التى تقوم بها . وهى

مدن أخرى

رغم أن وركلاو Wroclaw (أو برسلاو Breslau) يسكنها ٤٠٠,٠ٰ٠ نسمة ، إلا أنها لم تعد في مثل حجمها الذى كانت عليه قبل الحرب الأخيرة ، عندما كانت

تصنع المنسوجات ، كما أن بها مصانع معدنية ، ومصانع لإنتاج الآلات المختلفة .

ولقد مرت جدانسك Gdansk بتاريخ مضطرب في الحقبة الأخيرة . فلقد كانت تتبع ألمانيا قبل الحرب ، وكان اسمها دانزج Danzig ، وتأثرت وقتذاك من منافسة ميناء جدينيا Gdynia البولندى الحديث . وهناك الآن خطة لإدماج



كراكاو : الكاتدرائية القوطية الضخمة على تل فافل ، وقد أعيد بناؤها في القرن الرابع عشر



الجديد الذي يمر تحت الجزء القديم من المدينة



جدانسك : منظر من الجهة البحرية القديمة على بعد خمسة كيلومترات من البحر



قصر الثقافة والعلوم في وارسو - ارتفاعه ٢٤٨ مترا

ازدهارها أساسا إلى قيام صناعة النسيج بها . ولذلك فهي كثيرا ما تسمى بمانشستر بولند . ولم تكن لودز عام ١٨٠٠ أكثر من قرية ، ولكنها ضمت عام ١٨٦٠ حوالى ٣٢,٠٠٠ نسمة . ازدادوا عام ١٩٠٠ إلى ٢٨٨,٠٠٠ نسمة . ويسكنها الآن حوالى ٧٠٠,٠٠٠ نسمة . وكانت لودز قبل الحرب الأخيرة مجموعة من الشوارع سيئة التنظيم ، ينقصها كثير من الخدمات العامة . بل لم يكن بها متنزّه عام . وقد حطمت الحرب الأخيرة ما يقرب من ٥٠,٠٠٠ منزل أعيد بناء معظمها الآن . وتمتاز حاليا بالطرق الواسعة ، والمباني الإدارية الجديدة . وتعتبر لودز الآن ثانية مدن بولند .

فهى تضم حوالى ٤٠-٥٠ منجم فحم ، كما يستخرج خام الحديد من شيتوكوفا . وتعتبر هذه المنطقة إحدى المناطق الصناعية الهامة في وسط أوروبا . وكانت تمتاز باستمرار بصناعة الحديد والصلب . كما ينق فيها الزنك والرصاص . وأخيرا فهى تمتاز أيضا بوجود الصناعات الكيميائية .

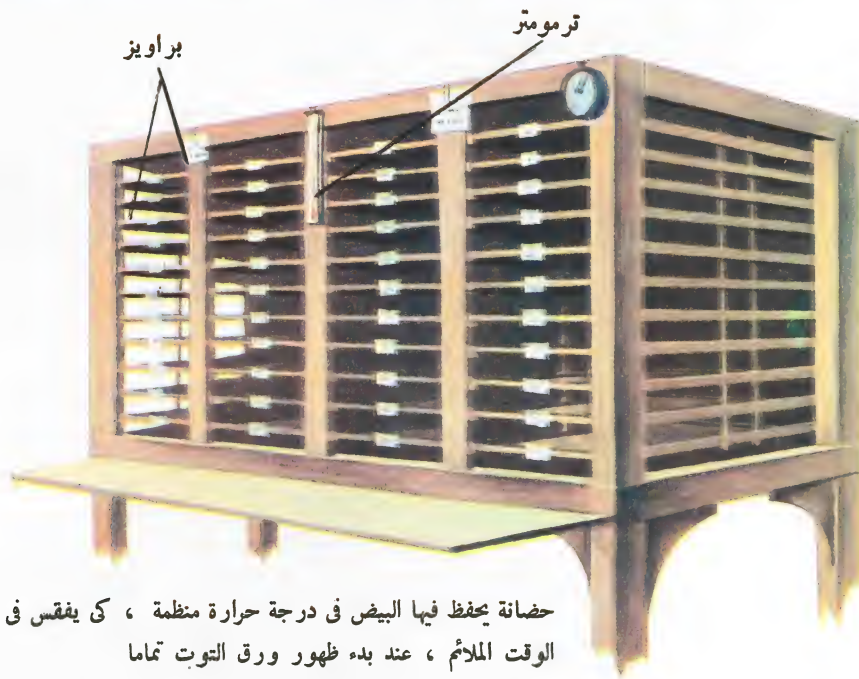
والفوسفات ، والورق على استيراد المواد الخام الهامة . المجمع الصناعى في غرب بولند تقع داخل المثلث ما بين شيتوكوفا Czestochowa ، وراسبورز Raciborz ، وكراكاو ، عدد من البلدان يسكن كلا منها حوالى ٢٠٠,٠٠٠ نسمة أو أقل . وتدين في وجودها للموارد المعدنية التى توجد في هذه المنطقة .

هاتين المدينتين معا . وتصدر جدانسك الحبوب ، والخشب ، والمواد الغذائية ، كما تستورد الحديد . وقبل الحرب كانت شيتشين Szczecin مدينة ألمانية اسمها ستتن Stettin . وهى تقع على مصب الأودر الخليجي ، على بعد ٦٤ كيلومترا من البحر . وهى الآن مخرج للبضائع البولندية والتشيكية . وتعتمد صناعاتها من الأسمنت ،



دودة الحرير

شرايق ناتجة عن سلالات مختلفة لدودة الحرير



حضانة يحفظ فيها البيض في درجة حرارة منتظمة ، كي يفقس في الوقت الملائم ، عند بدء ظهور ورق التوت تماما



صينية عليها ديدان حرير حديثة الفقس . إنها تتغذى حتى الطور البرقي الرابع على الأوراق المقطعة إلى شرائح رفيعة

تقطع أوراق شجر التوت إلى قطع رفيعة بسكين حادة ، لصغار دود الحرير

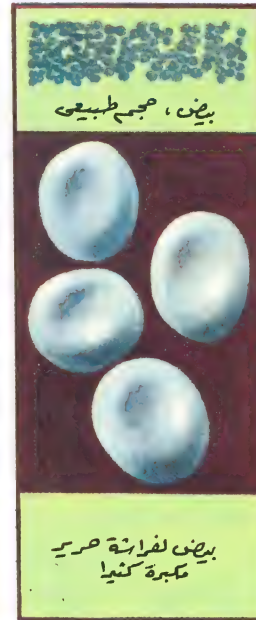
إذا طلب منك عمل جدول بأسماء الحيوانات التي استأنسها الإنسان منذ قديم الزمن ، ربما تذكر أولا الكلب ، والقط ، والحصان ، وحيوانات المزارع المختلفة ، وقد لا تزيد على ذلك . ومع هذا فيجب إضافة دودة الحرير *Silkworm* ، لأنها قد استؤنست منذ ٤٠٠٠ عام .

ودودة الحرير هي يرقة *Larva* الفراش المسمى بومبكس موراي *Bombyx mori* وموطنها الصين ، ولو أنها لا توجد الآن في الحالة البرية ، ووفقا للتاريخ الصيني ، فإن فن غزل الحرير لصناعة النسيج قد تم اكتشافه على يد زوجة الإمبراطور هوانج في *Huang Ti* في عام ٢٦٤٠ قبل الميلاد . وإذا كان الأمر كذلك ، فإن الصينيين قد حافظوا جيدا على سر مهنتهم ، واحتكروا تجارة الحرير لمدة لا تقل عن ٢٠٠٠ عام بعد هذا التاريخ .

وبانتهاء هذه الفترة ، حوالي عام ٦٠٠ قبل الميلاد ، كانت تجارة الحرير بين الصين وبلاد البحر المتوسط تجري على نطاق واسع جدا ، وكانت معظمها مركزة في أيدي التجار الفرس ، الذين أنشأوا قوافل على طول الطريق البري الطويل الخطر بين الصين وسوريا . وخلال الخمسة أو الستة قرون قبل الميلاد ، تم تهريب الحشرات الحية من الصين إلى جهات مختلفة - شرقا إلى اليابان ، وغربا إلى كشمير ، والهند ، وإيران .

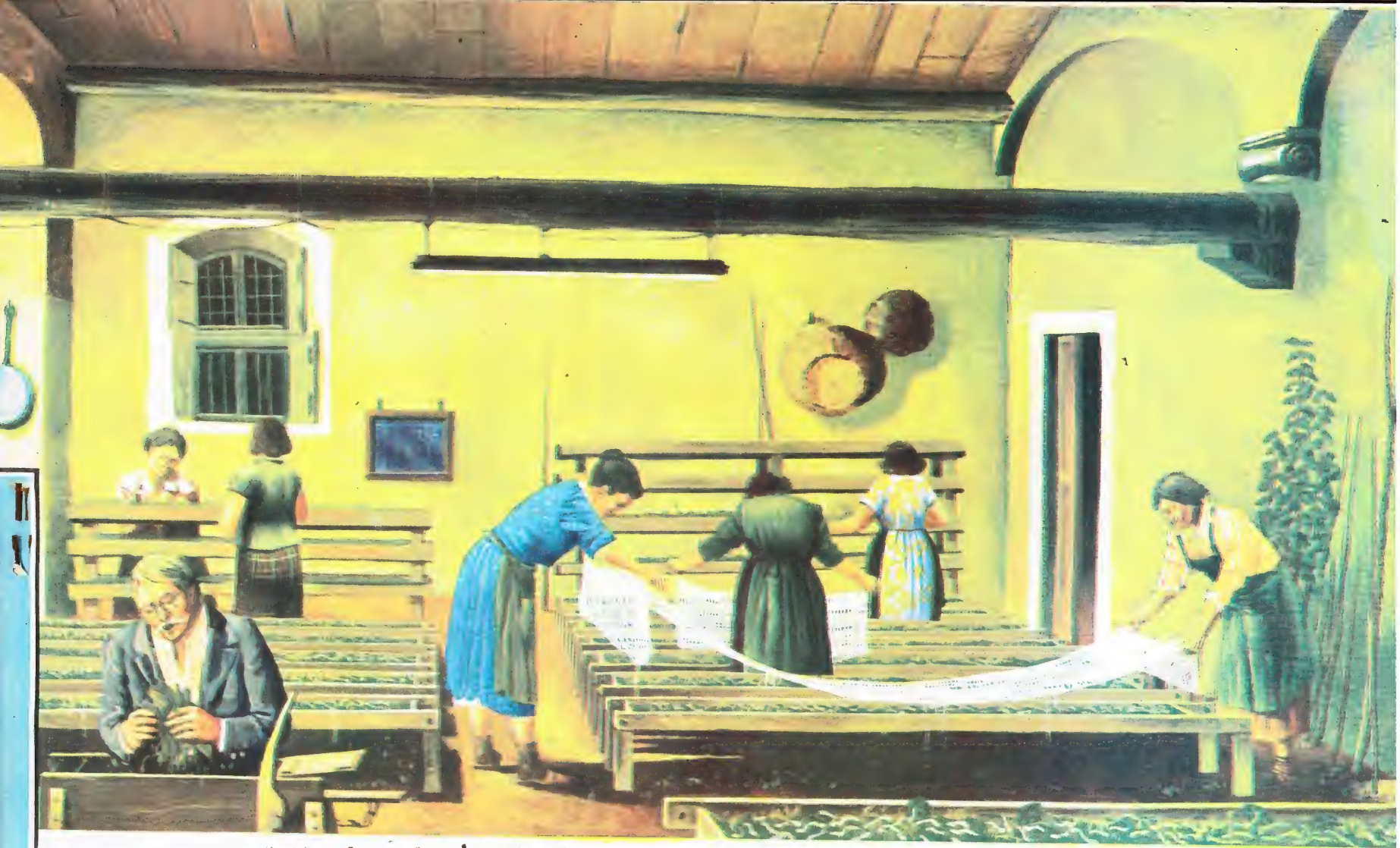
وهناك قصة معروفة لراهبين أخذوا بيض ديدان الحرير من الصين ، وأخفياها داخل عصي للمشي مصنوعة من الخيزران ، وأعطياها إلى الإمبراطور چستنيان في القسطنطينية حوالي عام ٥٥٠ بعد الميلاد . ومن الصعب تصديق ذلك تماما ، لسبب واحد ، هو أن البيض لابد أن يكون قد فقس أثناء الرحلة الطويلة ، ولسبب آخر ، فإنها كانت متوافرة في بلاد أقرب من الصين .

ومهما كانت حقيقة الأمر ، فإنه منذ ذلك الوقت تقريبا ، كان إنتاج الحرير في بلاد البحر المتوسط يتم على نطاق واسع ، وقد استمر إلى يومنا هذا . والصور الموضحة على هذه الصفحة والصفتين التاليتين مبنية على أساس صناعة الحرير من مدة طويلة في بلاد البحر المتوسط .



دودة حرير تخرج من البيضة



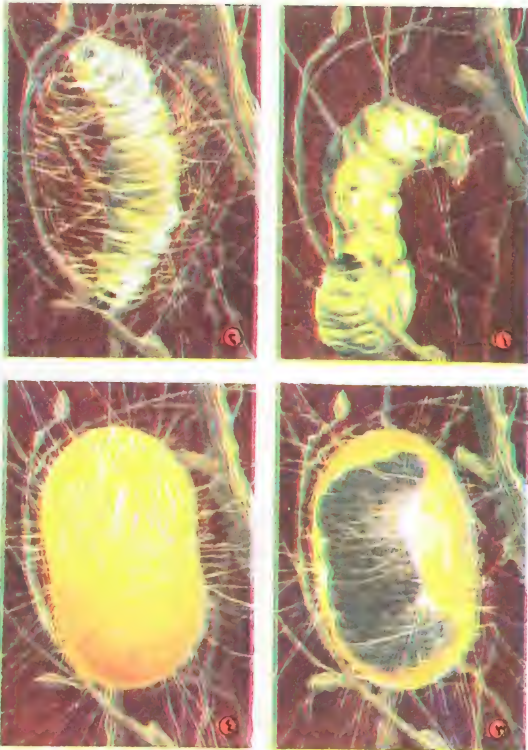


حجرة مستخدمة لتربية ديدان الحرير . ويرى العمال وهم منهمكون في تغطية أسرة التربية ، وتجهيز طعام طازج

تأكل ديدان الحرير كميات من أوراق التوت ، وتحتاج إلى رعاية خاصة ، فلا بد من تنظيم الحرارة والرطوبة ، وإزالة الطعام والروث الجاف والقديد ، وإخراج اليرقات الضعيفة المريضة وإهلاكها . وهي تحتاج أثناء نموها إلى مكان واسع فأوسع . والصينية المبينة في الصفحة السابقة تحتاج إلى مساحة قدرها ٢٠ ياردة مربعة .

أربعة أطوار لتكوين الشرنقة "حجم طبيعي"

منظر جزء من شجرة ، يبين
خمس شرائق مغزولة بين
الأغصان



وأحياناً ترفض
اليرقات
Caterpillars
الأكل بعد تغيير
جلدها لآخر مرة ،
ولذلك يصنع المربي
نوعاً من الغابة لها من
الأغصان الجافة على
برواز خشبي ، حيث
تغزل شرائقها
Cocoons عليه ،
وتكون العذراء
Chrysalises .

غابة صناعية مبنية على
برواز خشبي ، حيث
تتحول دودة الحرير إلى
عذراء



في هذا الطور، تعالج الشرائق التي يستخرج منها الحرير بطريقة مختلفة عن الشرائق المختارة ، لتكوين جيل جديد من الفراش . وتوضح هذه الصور تربية جيل جديد .

بعد مضي فترة من ١٥-١٨ يوما من تكوين العذارى (التحويل إلى عذارى) تخرج الفراشة ، وتفرض سائلا يذيب الحرير ، وبهذا تفتح طريقا لها في مقدمة الشرنقة .

أطوار في فقس دودة الحرير



أنثى فراش تضع بيضها (حجم طبيعي)

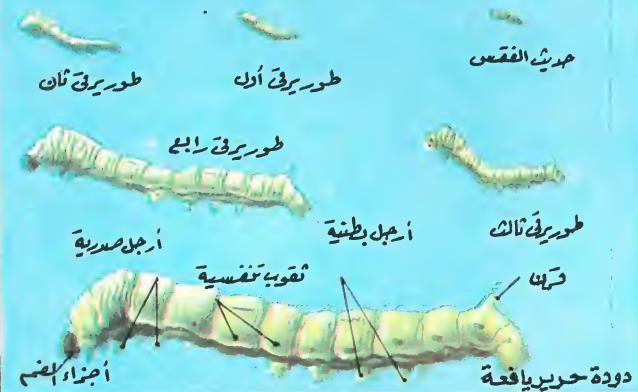
قد تضع فراشة واحدة ما يقرب من ٦٥٠ بيضة ، تحفظ في ثلاجات لتأخير الفقس حتى الربيع التالي . وتحسن صفات وكميات الحرير بواسطة انتخاب سلالة التربية انتخابا دقيقا ، سواء من حيث الكم أو الكيف .

بعد التزاوج ، توضع الإناث على انفراد في أوعية صغيرة ليتسنى انتخاب بيض آباء معينة .



الأطوار اليرقية في نمو دودة الحرير

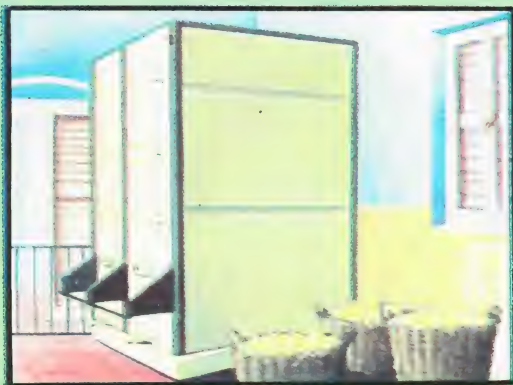
تستكن كل يرقة لمدة يوم ، على فترات تتراوح بين أربعة أو خمسة أيام ، وبعدها تسليخ جلدتها القديم ، وتسمى الأطوار بين كل انسلاخ وآخر « أطوار يرقية » Instars .



إن مصير الشرائق التي تستخدم لإنتاج الحرير يختلف جدا .

توضع هذه الشرائق ، ويدخلها العذارى ، في أفران هوائية حارة ، لقتل العذارى ، حتى يمتنع خروج الفراش من الشرائق ، لأن الحرير لا يمكن فكه من شرنقة بها ثقب .

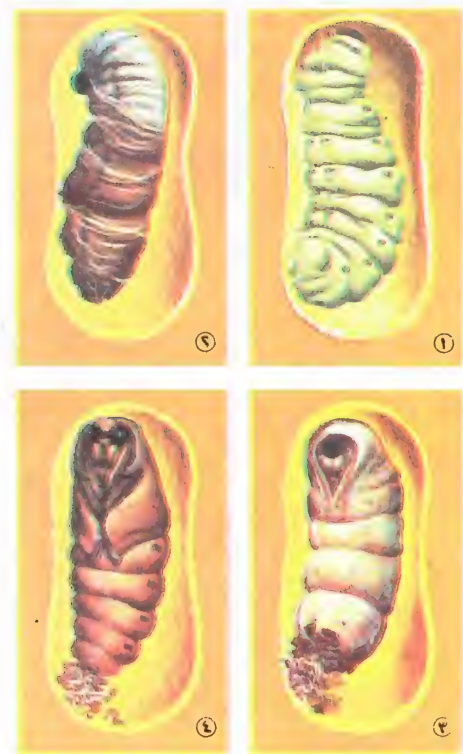
أفران لقتل وتجفيف العذارى



وتشبه الشرنقة إلى حد ما ، كرة خيط من الصوف ، وهي تتكون من خيط واحد متصل من الحرير ، ملفوف كله حول نفسه ، وملصق ببعضه . وإذا وضعت الشرنقة في ماء ساخن ، فإن الصمغ الذي يلصقه ببعضه يسهل ، ويمكن بذلك إيجاد الطرف الخارجي للخيط ويحببه كله ، وقد يبلغ طوله ثلاثة أرباع الميل . وفي وقت من الأوقات ، كانت هذه العملية تتم باليد ، ولكن تستخدم الآن آلات تمسك طرف الخيط وتفكه .

جهاز غزل الحرير : تنحل الشرائق في الماء

داخل الشرنقة تتحول دودة الحرير إلى عذارى





الأرض لأول مرة ، بينما تتأبط زوجته البندقية، وتراقب ما حوفا خشية الهنود

الاستقلال والوحدة

عندما تكونت ولاية لابلاتا، كان ثمة تبرم ملحوظ ضد الحكومة الأسبانية ، إذ أدرك الشعب أنه لا يملك حقوقا سياسية ، كما أن التجارة والأعمال أصبحت معقدة تعقيدا لاداعي له . وفجأة حانت الفرصة لتظهر روح الاستقلال . ففي عام ١٨٠٦ أنزل أسطول بريطاني قوة من الجند بالقرب من بوينس آيرس Buenos Aires كجزء من الحرب بين بريطانيا وأسبانيا ، واستولوا عليها في يومين اثنين، وفر نائب الملك إلى داخل البلاد ، لكن المواطنين نظموا مقاومتهم الخاصة وطردهوا البريطانيين ، وعندما ظهروا ثانية، أعادوا عليهم الكرة .



قدوم المهاجرين

زحف كثيرون من الأوروبيين إلى الأرجنتين ليقيموا بها بعد اتحادها النهائي ، تماما كما كانوا يذهبون في نفس الوقت إلى أمريكا وأستراليا . لكن المهاجرين إلى الأرجنتين لم يكونوا بريطانيين ، بل من الإيطاليين والأسيان . وزاد عدد من قدم إلى الأرجنتين من الأوروبيين على الأربعة ملايين في الأعوام بين ١٨٥٧ و ١٩٣٠ ، ولما كان تعداد السكان الأصلي مليوناً واحداً فحسب ، فإن وصول كل هؤلاء الغرباء ، أدى إلى تغييرات شتى في شخصية البلاد وسماتها . إن شعب الأرجنتين لا يشبه شعوب بلدان أمريكا اللاتينية الأخرى ، في أن معظمها يعيش بالمدن ، وأنها من البيض عامة ، وليس من الهنود ، يحسون أنهم أقرب إلى الأوروبيين من أولئك الذين يعيشون في البرازيل أو المكسيك Mexico مثلاً .

وبدأ الأرجنتينيون الإحساس بالاستقلال ، وفي عام ١٨٠٨ ، عندما غزا نابليون أسبانيا وانتزع الملك من أسرة بوربون ، أقام مجلس المدينة في بوينس آيرس حكومة خاصة بها . وكانت هذه الحكومة تدين بالطاعة في بادئ الأمر للملك المخلوع ، لكنها أعلنت في عام ١٨١٦ استقلالها عن الحكم الأسباني . لكن البلاد لسوء الحظ لم تتحد، وحاربت الأقالي بعضها بعضاً، ورفضت كل منها الخضوع لبوينس آيرس . وأخيراً انتهت الحروب الداخلية عام ١٨٢٩ على يد أحد الرعاة Gauchos يدعى «روزاس»، الذي أصر على سيادة النظام قبل كل شيء ، وظل ٢٣ عاماً ينفذ النظام . ولكن بالرغم من أن روزاس وحد الأرجنتين، فقد استؤنف القتال بعد اعتزاله السلطة سنة ١٨٥٢ . وظلت مشكلة وحدة البلاد دون حل حوالى ٣٠ سنة أخرى .

مشهد لبوينس آيرس حوالى عام ١٨٠٠

لحم بقري بريطاني

ظلت الأرجنتين بلداً فقيرة حتى أواسط القرن الأخير ، فلم تكن لديها الفضة التي أثرت باقي أمريكا اللاتينية وأعطتها أهميتها ، كذلك لم تستطع الأرجنتين أن تبت المقادير الكافية من المحاصيل الاستوائية للتصدير . لكن سكان أوروبا ، كانوا مع ذلك، في تزايد سريع، حتى إنها لم تعد قادرة على إنتاج الطعام الذي يكفيها . واكتشف أن سهول الأرجنتين الفسيحة المسماة «الهامباس» Pampas تستطيع أن تعول أعداداً هائلة من الماشية . ولذلك قام رجال الأعمال البريطانيون بإقراض المال اللازم لمد خطوط السكك الحديدية ، وإقامة مراكز التبريد والتجميد ، والأسلاك الشائكة ، والآبار الارتوازية . وفي مقابل هذه الأموال، صدر لحم البقر من براري الهامباس إلى بريطانيا ، وازدادت الأرجنتين ثروة وازدهارا .

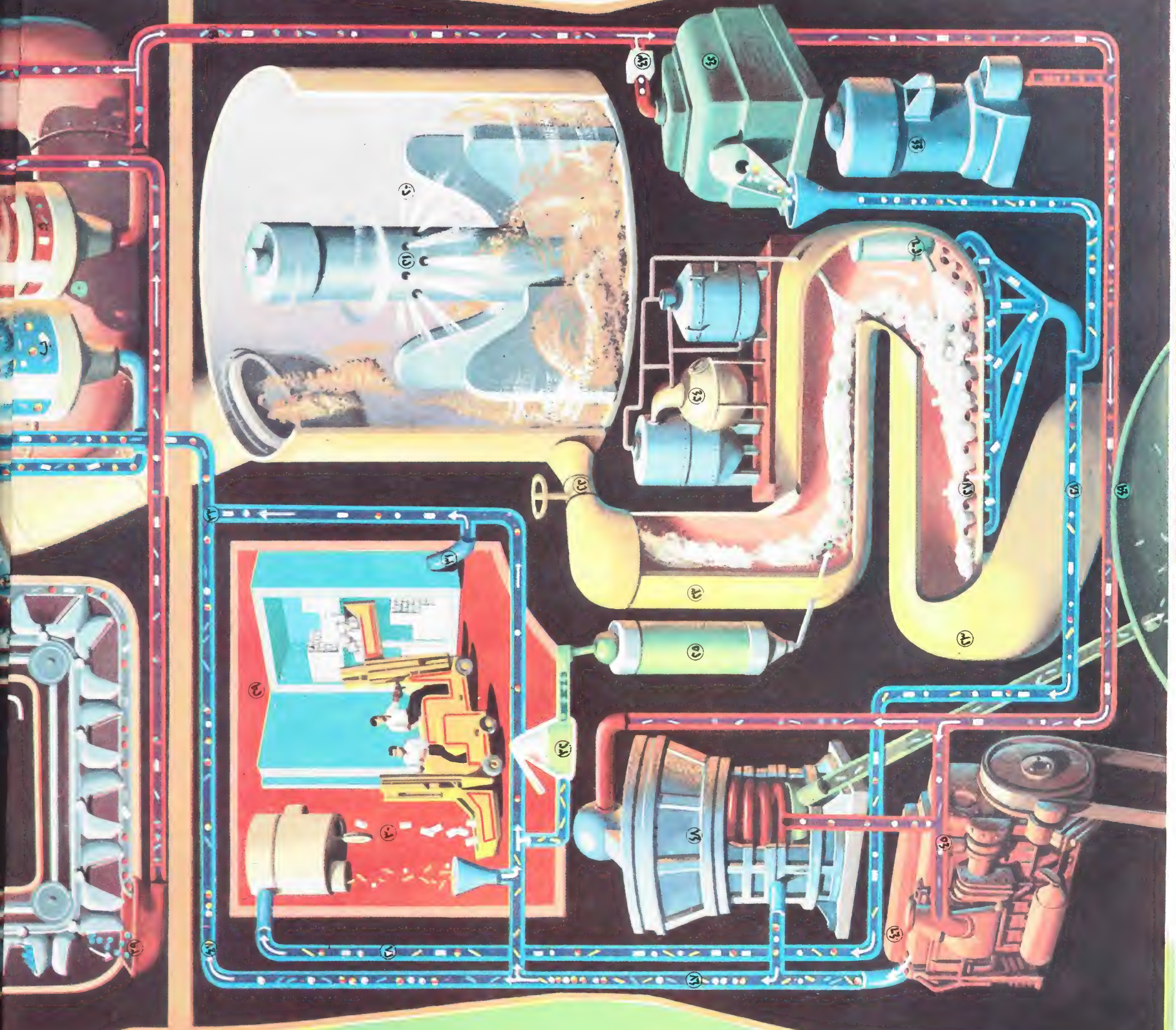
الأرجنتين الحديثة

لكن الأرجنتين ، بالرغم من كونها بلداً ثرية ، وبالرغم من امتلاكها المدارس الجيدة، والجامعات، والصحافة البارة، والكتاب، وارتفاع مستوى المعيشة بها ، فإنها لم تكن بالبلاد التي يسودها السلام ؛ فالثروة الجديدة من نتاج الهامباس لم تكن لتذهب إلا لجماعة صغيرة فحسب ، وبق معظم الشعب فقيراً ، ولم تكن الانتخابات حرة ، فساد السخط العام .

وفي عام ١٩٣٠ شبت ثورة عسكرية ، وبالرغم من استيلاء حكومة جديدة على السلطة ، إلا أن الحرية السياسية الحقيقية ظلت مفقودة . وفي ١٩٤٣ قام الجيش بثورة أخرى . وانبثق فيها زعيم سياسي جديد كان اسمه الكولونيل بيرون Colonel Peron ، الذي وحد بين الجيش والعراة والفقراء (أولئك الذين لا يملكون قمصانا Descamisados) في برنامج للعدالة الاجتماعية ، وللقيادة في أمريكا الجنوبية . ولقد انتخب رئيساً للجمهورية عام ١٩٤٦ ، ومرة أخرى عام ١٩٥١ . وكانت النتيجة حكماً مطلقاً Dictatorship استمر حتى سنة ١٩٥٥ ، عندما طرد بيرون إلى المنفى*، نتيجة ثورة قامت بها القوات المسلحة المشتركة . ومنذ ذلك الحين حدث العديد من التغييرات في الحكومة .

* عاد بيرون إلى الأرجنتين لأول مرة بعد منفاه في نوفمبر ١٩٧٢ واستقبل من الشعب استقبالا طيباً .

- ١ قشرة المخ The Cerebral Cortex : تماثل مكتب المهندس الكيميائي ، فإن التقارير ترسل إلى هذا المكتب ، وفي ضوءها تتخذ القرارات التي تتحكم في الحركات الإرادية لآلة البشرية.
- ٢ القصص الجبهية (الأمامية) The Frontal Lobes : تمثل مكتب إدارة شئون العاملين ، وتختص بالاستجابات العاطفية.
- ٣ وترد إلى القشرة الحسية للمخ Sensory Cortex التقارير التي تصف البيئة المحيطة بالجسم.
- ٤ أما القشرة الحركية The Motor Cortex فهي مسئولة عن إرسال الرسائل التي تتحكم في حركات الجسم.
- ٥ وتشبه مراكز السمع The Auditory Centre في المخ ، الأذنين ، ففيه يتم اختيار الماني لعدد كبير من مختلف الأصوات ، وخاصة أصوات الكلام.
- ٦ والمركز البصري The Visual Centre في القشرة المؤخرية ، هو المكتب الذي يتلقى ويخزن الصور المرئية.
- ٧ ، وفي النخاع المستطيل Medulla Oblongata في الجزء الخلفي من المخ ، توجد وسائل التحكم التلقائي، التي تنظم سرعة وعمق التنفس ، وسرعة نبض القلب ، وضغط الدم . وتدعى وسائل التحكم هذه بالمراكز الحيوية Vital Centres ، لأن وظيفتها السليمة ضرورية للحياة .



الكيمياء البشريّة

حتى العلماء ، لا تجدهم جادين في كل الأوقات ، بالرغم من أنه يجب الاعتراف بأن أفكارهم - في لحظات تخفّفهم من الأعباء - كثيراً ما تكون مصبوغة بأفكار نابغة من أعماقهم. وفي بعض الأحيان ، تكون لحظات تخفّفهم من الأعباء ، محكومة تماماً بالآراء العلمية ، وحين يحدث ذلك ، تصدر عنهم مزاعم غريبة حقاً . وإليك أحداً الأمثلة على ذلك ، وهو عرض لنفسولوجيا وكيمياء الجسم ، لا كما هي في الحقيقة ، ولكن كما يجب أن تكون عليه ، إذا صمم الكيميائيون أعضاء الجسم وصنعوها من أجهزة علمية .

والفرق الكبير بين كيمياء الجسم وكيمياء المعمل ، هو أنه - في الجسم - تحدث هذه الكيمياء في الخلايا الدقيقة في الأنسجة ، في حين أنه في المعمل ، تحدث الكيمياء في أنابيب اختبار ، أو حتى في قنينات كبيرة .

ولكن ، إلى جانب ذلك ، توجد فروق أخرى أكثر تحديداً ، ففي المعمل الكيميائي - على سبيل المثال - تحدث كثير من التفاعلات الكيميائية باستعمال درجات الحرارة العالية ، والظروف الحمضية Acid أو القلوية Alkaline الشديدة . أما في الأنسجة - من جانب آخر - فتحدث كل التفاعلات عند درجة حرارة الجسم ، وهي حوالي ٣٧° م (٩٨.٤° ف) ، وفي درجة قريبة من التعادل Neutrality .

وهناك فرق آخر بين التفاعلات في الجسم والتفاعلات في المعمل الكيميائي ، وهو أن كل تفاعل داخل الجسم يحدث على هيئة سلسلة من الخطوات الصغيرة ، وكل خطوة تلعب فيها إحدى الخيثر Enzymes أو أكثر فعلاً « كعامل مساعد Catalyst » ، أما في المعمل الكيميائي ، فإن العالم الكيميائي عادة ما يجب أن يكمل كل تفاعل في أقل خطوات ممكنة .

أكسجين

ناتج أكسيد الكربون

كرة دم حمراء

كرة دم حمراء متحمّية، المراكسيين

الدم حمل ناتج أكسيد الكربون

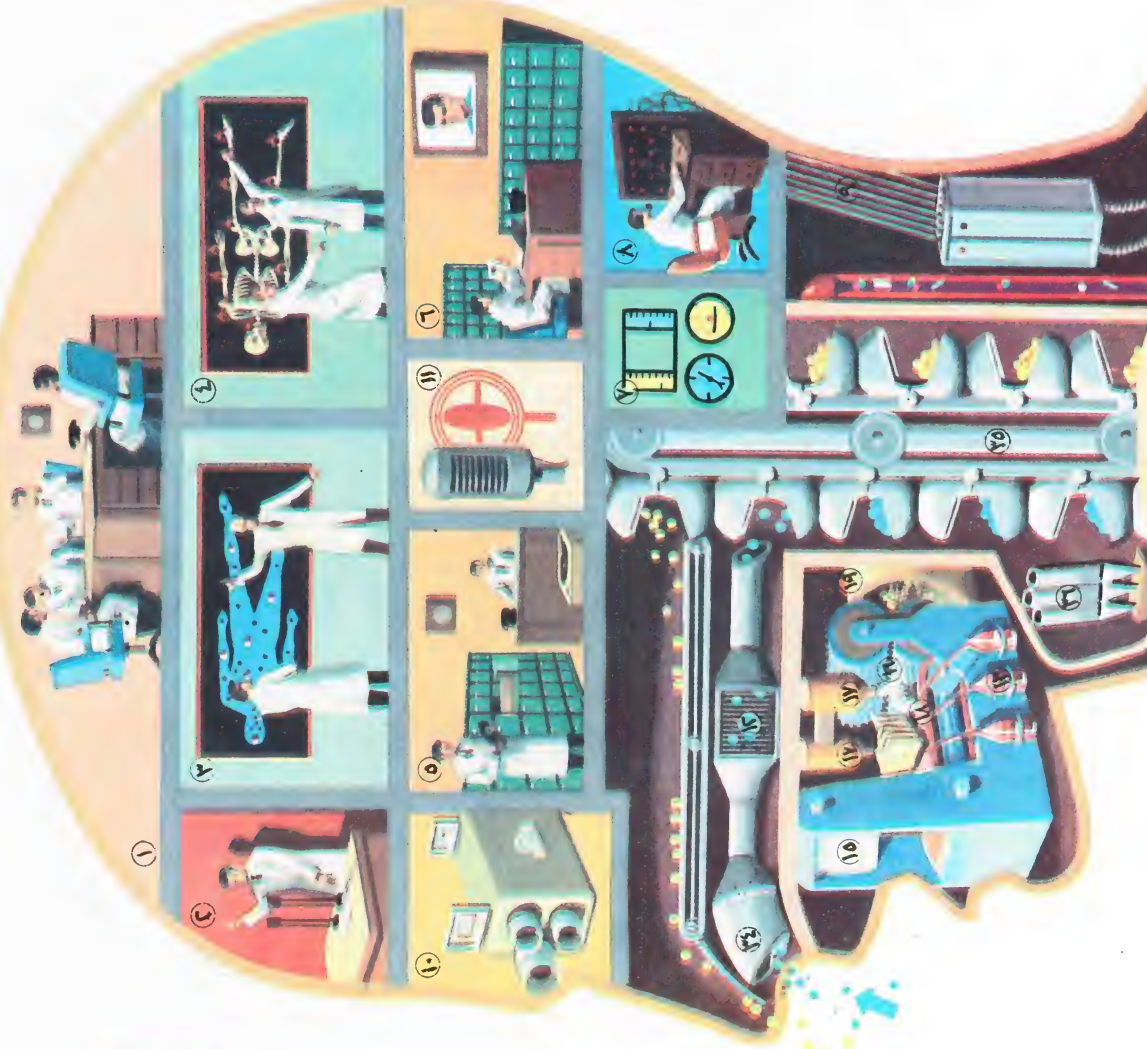
كرة دم بيضاء

كريات هيدرات

بوليسا

العوامل المساعدة والتخمّض « الإنزيمات »

تحدث بعض التفاعلات الكيميائية ببطء شديد ، ولهذا فنّ الضروري أن يتم « تخمّضها » بواسطة « العوامل المساعدة » . فالعامل المساعد هو مادة تسهل التفاعل الكيميائي ، من غير أن تحدث هي نفسها تغييراً كيميائياً . والمثال الجيد على ذلك هو استعمال البلاتين Platinum كعامل مساعد ، لتخمّض أكسدة النشادر Ammonia ، من أجل تكوين أكسيد النيتريك Nitric Oxide . ويحتاج الجسم إلى عوامل مساعدة مماثلة لتخمّض التفاعلات التي تحدث في الأنسجة . والعوامل المساعدة التي تقدمها الطبيعة هي خيثر (إنزيمات) من مواد شبه بروتينية . ومفعول الخيثر مفعول « خاص Specific » ، ومعنى ذلك أن أحد الخيثر يكون هو العامل المساعد في تفاعل واحد فقط ، ويتحدّد كل إنزيم مع جزيء يقوم بإجراء التفاعل الكيميائي ، وفي أثناء الفترة القصيرة التي يتحدّد فيها ، يتحول الجزيء إلى ناتج هذا التفاعل .



٢٨ ويحمل الشريان الرئوي Pulmonary Artery الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون من مضخة القلب إلى الرئتين، حيث يتسرب ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الهواء .

٢٩ ويتم امتصاص بعض أوكسيجين الهواء في الرئتين ، وينقل إلى الدم المار عبر نسيج الرئة . ويتحد الأوكسيجين بالهيموجلوبين ليكون أكسيهيموجلوبين .

٣٠ والقلب Heart هو المضخة التي تدفع بالدم عبر الأنايب ، التي تمتد كل المضخة الكيميائي . وتتكون المضخة من أربع حجرات :

(أ) الأذين الأيمن ، الذي يتلقى الدم من كل أجزاء الجسم . (ب) البطين الأيمن ، الذي يضخ منه الدم إلى الرئتين . (ج) والأذين الأيسر ، الذي يتلقى الدم من الرئتين . (د) والبطين الأيسر ، الذي يضخ الدم حول الجسم .

٣١ أما الأورطي Aorta فهو الأنبوبة التي تحمل الدم بعيداً عن القلب . وتنقل فروعها الكثيرة ، الدم إلى الأعضاء في كل أجزاء الجسم ما عدا الرئتين .

٣٢ ، ٣٣ والغدد الليمفاوية Lymph Glands والطحال Spleen مسئولة عن بعض كرات الدم البيضاء التي تدخل الدم ، والتي تلعب دوراً في مقاومة العدوى الجرثومية .

٣٤ أما نخاع العظام Bone Marrow الذي يملأ داخل العديد من العظام الطويلة في الجسم ، فهو مسئول عن تصنيع كرات الدم الحمراء ، التي تحمل الأوكسيجين عبر الشرايين إلى الأعضاء والأنسجة .

٣٥ وتحمل الشرايين Arteries المواد الغذائية والأوكسيجين . وتنفذ هذه المواد خارج الدم إلى داخل خلايا الأنسجة .

٣٦ والعضلات Muscles عبارة عن ماكينات يتم فيها أكسدة المواد الغذائية ، لإنتاج الطاقة الميكانيكية .

٣٧ وفي عملية الأكسدة في العضلات ، يتم تكوين الفضلات وخاصة ثاني أكسيد الكربون ، الذي يتم حمله بعيداً في الدم عبر الأوردة Veins ، أولاً إلى الناحية اليمنى من القلب ، ثم إلى الرئتين ، ومنها يمر إلى الهواء الخارجى .

٣٨ ، ٣٩ ويمر الدم في الكليتين Kidneys عبر مرشح يزيل الفضلات التي لا حاجة لها ، والبولينا ، والزائد من الماء . وتمر هذه الفضلات بعد ذلك إلى المثانة البولية Urinary Bladder .

٤٠ وتفترز غدد جدار المعدة Stomach Wall حامض الهيدروكلوريك والبيبسين Pepsin في الخليط .

٤١ وعندما تتقدم عملية الهضم تقدماً كافياً ، يفتح صمام القلب Pyloric Valve .

٤٢ ويدخل السائل المزيج إلى الأمعاء الدقيقة Small Intestine ، حيث تستمر العمليات الهضمية .

٤٣ والبنكرياس Pancreas عبارة عن معمل صغير ، تتكون فيه العصارة البنكرياسية ، التي تحتوي على خيرة تريپسين Trypsin ، وهي مسئولة عن تكسير البروتينات الموجودة في الطعام .

٤٤ وتستقبل المرارة (الخويصلة الصفراوية Gall Bladder) الصفراء من الكبد ، وتضخها إلى الأمعاء .

٤٥ وتقوم الغدد Glands في جدار الأمعاء الدقيقة بتحضير المزيد من الخبائر الهضمية .

٤٦ وتمتص الخبائر المعوية Intestinal Villi التي تبطن جدار الأمعاء - منتجات عملية الهضم .

٤٧ أما الوريد البابي Portal Vein فهو الأنبوبة التي تحمل منتجات الهضم من الأمعاء إلى الكبد .

٤٨ والكبد Liver تعتبر مخزناً تحفظ فيه أنواع من المواد حتى يحتاج إليها .

٤٩ وفي الكبد ، يتم فصل السكر من الدم وتحويله إلى جليكوجين Glycogen .

٥٠ وعندما يحتاج السكر في الدم ، تحدث إعادة تكوينه من مادة الجليكوجين في الكبد .

٥١ وتستخلص الكبد مادة بيليروبن Bilirubin من الدم ، وتصبها في القناة المرارية Bile Duct ، التي توصل إلى المرارة .

٥٢ ويحمل الوريد الكبدي Hepatic Vein الدم والمواد الغذائية إلى الدورة الدموية العامة .

٥٣ والأنف Nose هو مدخل الهواء الذي يسمح بمروره إلى المصنع .

٥٤ وتشبه القصبة الهوائية Trachea ممراً ينقل الهواء إلى الرئتين .

٥٥ والحنجرة Larynx مركبة على هذا الممر ، وتستعمل الهواء المار لإحداث الأصوات .

٥٦ أما الرئتان Lungs فتقومان بتبادل الغازات ، ويتم حمل الهواء إليهما .

٥٧ ويحمل الجزء العلوى من النخاع الشوكي Spinal Cord الرسائل إلى مختلف أجزاء المصنع .

٥٨ وتشبه العين Eye كاميرا تليزونية لها انضباط بؤرى تلقائى ، وهي تنقل الألوان إلى الداخل ، بواسطة دائرة مغلقة ، إلى القشرة البصرية في الفلقات المؤخرة ، عند الجزء المؤخرى للمخ .

٥٩ تحتوي الأذن The Ear على مكبر صوت (ميكروفون) ، يستقبل الموجات الصوتية التي تتراوح ذبذباتها بين ١٦ سيكل ، ٢٠,٠٠٠ سيكل في الثانية ، وتنقل هذه الذبذبات إلى القشرة السمعية للمخ . وتحتوى الأذن أيضاً على جهاز قياس ، يرسل تقارير بتحركات وموضع الرأس . وبلاستجابة إلى هذه التقارير ، يستطيع الجسم أن يحافظ على اتزانه .

٦٠ ويتم ترشيع الهواء اللازم لتشغيل الجسم أثناء مروره خلال الأنف Nose . وهذه الطريقة يتم عزل ذرات القاذورات عن الجهاز الذى يقوم بتبادل الغازات .

٦١ أما الغذاء - الذى يمثل المادة الخام للمصنع الكيميائى - فيختبر من ناحية الكيف بواسطة حلقات التذوق The Taste Buds في الفم Mouth . ويتم رفض المواد غير الملائمة .

٦٢ وتشبه أعضاء الحس Sensory Organs في الجلد عدداً هائلاً من آلات المراقبة الدقيقة ، التي ترسل تقاريرها إلى المخ عن الأحوال السائدة خارج الجسم . وهي تدل على حرارة الهواء ، وطبيعة أى شئ يلمس الجلد .

٦٣ والأسنان القاطعة Incisor Teeth جزء من ماكينه طاحنة ، تقوم بتكسير الطعام ، وتمزق القطع المكسرة عبر الطاحونة إلى :

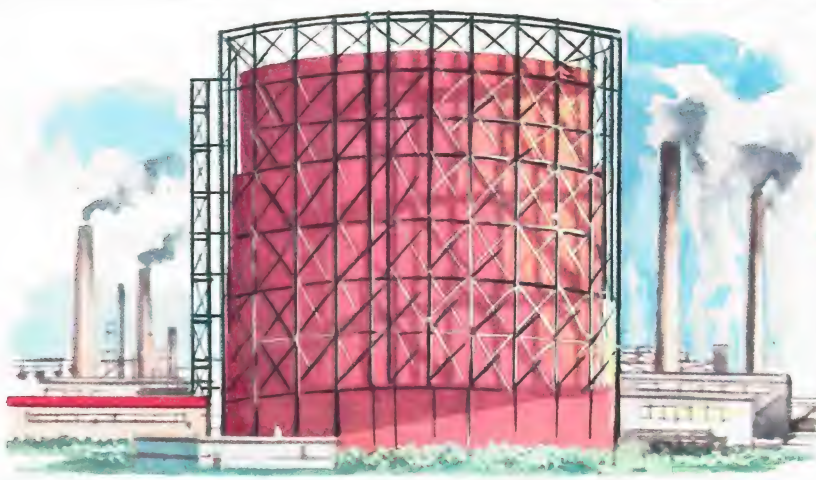
٦٤ الضروس الطاحنة Molar Teeth ، حيث يتم طحنها إلى جزيئات ناعمة .

٦٥ وتوفر الغدد اللعابية Salivary Glands سائلاً يمزج بالطعام في الطاحون ، فيساعد على تكسيره .

٦٦ ويعمل اللسان Tongue كستار يتحكم في مرور الطعام خلال الطاحون .

٦٧ ويجمع المريء Oesophagus الطعام من الطاحون وينقله إلى المعدة .

٦٨ وتشبه المعدة Stomach وعاء ضخماً للمزج ، يتم فيه مزج الطعام بالعصارات الهضمية . ووظيفة هذه العصارات هي بداية هضم الطعام إلى مواد يمكن للجسم أن يستخدمها .



صهريج غاز ضخيم يرتفع في ضاحية المدينة

صهاريج الغاز

تقع أبصارنا في أقصى ضاحية للمدينة ، على صهاريج مستديرة هائلة الحجم ، تشيد عادة من الصاج الثقيل ، ويحدث أحيانا أن نراها تغير أحجامها . فإذا ذهبنا على سبيل المثال في الصباح خارج المدينة للقيام بزيارة ، فإننا نراها عالية هائلة ، وإذا عدنا في المساء رأيناها أقل ارتفاعا مما كانت عليه .

والواقع أن هذا هو ما يحدث ، فهي تكون ممتلئة بالغاز في الصباح ، وهي تفرغ خلال النهار ، إذ أن الوقود الغازي الذي تحتويه قد استهلك في البيوت وفي مصانع المدينة .

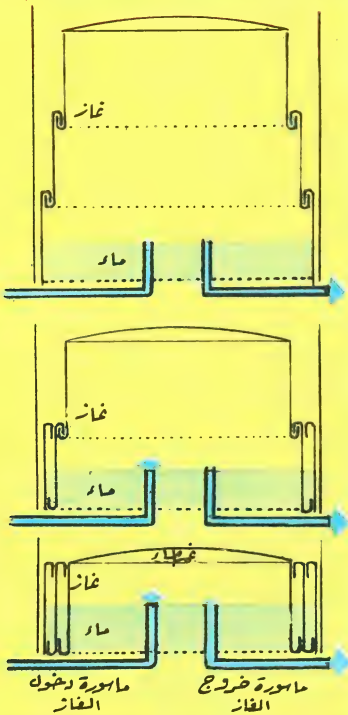
إنها صهاريج الغاز ، وهي صهاريج ضخمة يخزن فيها الغاز الذي يستخدم في الطهي ، ويتسع بعضها لما بين ٣٠ إلى ٥٠ ألف متر مكعب .

ولابد للمصانع التي تنتج هذا الغاز بتقطير الفحم الكوك أن تعمل ٢٤ ساعة في اليوم ، ولذلك كان ضروريا جمع الغاز المنتج في جميع الأوقات ، ثم يستهلك بكيات وافرة في ساعات محددة فقط ، وخاصة خلال النهار .

ويستفاد من صهاريج الغاز كذلك في توزيع الغاز على شبكة المدينة بضغط ملموس .

صهريج الغاز (أو مقياس الغاز) يعنى طريقة قياس الغاز ، وهو اسم يطلق على أوان صغيرة كانت تستخدم خصيصا في المعامل الكيميائية في وقت مضى . وكانت هذه تستوعب وتقيس الغاز الموجود فيها . واليوم فإن نفس الاسم أصبح يستخدم للإشارة إلى الخزانات نفسها ، أى الصهاريج . وهناك نوعان من الصهاريج : صهاريج بالتلسكوب ، وصهاريج جافة .

صهريج بالتلسكوب



رسم يبين طريقة العمل

ذلك أن الغاز الذي يجرى إنتاجه في المصنع يرسل إلى الصهريج ، ويرتفع عن طريق أجهزة خاصة عندما يزيد الغاز ، وينخفض عندما يقل . وبهذه الطريقة فإن الوقود يحتفظ دائما بضغط ثابت هو (٠,٠٣٥ كج/سم ٢) .

وسواء كان الغاز الموجود في الصهريج قليلا أو كثيرا ، فإنه يصل بالفعل إلى أى فرن صغير أو مدفئة بنفس الضغط .

غاز الاستصباح

ويسمى الوقود الغازي الذي يخزن في الصهاريج بغاز الاستصباح . وحتى هذه التسمية ، فإن أصلها يعود إلى الأزمان القديمة ، ففي الأعوام الأولى من القرن الماضي ، اكتشف أنه بتسخين الفحم في أوان مغلقة (عملية التقطير Distillation) ، يمكن الحصول على الغاز الذي يمتزج معطيا لها متوهجا . وعند ذلك استخدم لإضاءة المنازل والطرق ، وسمى غاز الاستصباح . واليوم ، فإن هذا الغاز الذي نحصل عليه بعمليات أكثر تعقيدا ، يستخدم كمصدر من مصادر الحرارة . وإذا نحن قطرنا ١٠٠ كيلوجرام من الفحم الجيد الذي يتحول إلى غاز ، أمكن الحصول على ١٠ يأتى :

٣٠ - ٣٥ مترا مكعبا من الغاز كثافة ٤٠ ، ٤٢ - (١٣ - ١٦ كج) .

٦٨ - ٦٥ كيلوجراما من الكوك .

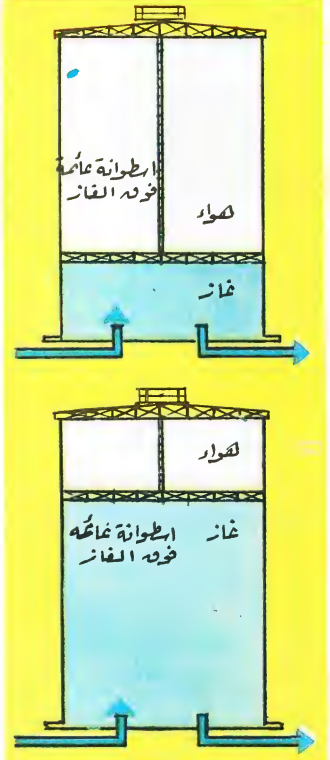
٠,٥ كيلو جرام من القطران .

٠,٨ كيلو جرام من سلفات النشادر .

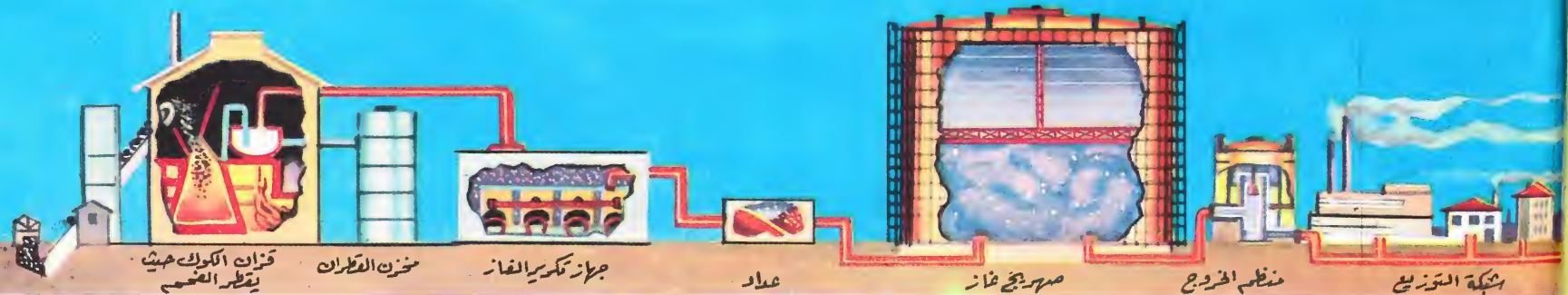
ويساوى المتر المكعب من غاز الكربون من حيث القوة الحرارية ما بين ٥٥٠٠ ، ٥٠٠٠ سعر . وغالبا ما يخلط غاز الاستصباح الذي يحصل عليه من تقطير الفحم النباتي ، بغاز الماء (الذي يحصل عليه عن طريق نفخ البخار المائي على الكوك) .

وبهذه الطريقة يمكن الحصول على شلعة تعطي ما بين ٤٠٠٠ - ٤٣٠٠ سعر في المتر المكعب .

صهريج غاز جاف



رسم يبين طريقة العمل



طريقة إنتاج غاز الاستصباح : ينقل الغاز من المصنع إلى الصهريج ومنه إلى المستهلك

جيوفاني دايبيان ديل كارپيني

السهل الكبير المغطى بالثلوج . ولمدة شهرين ، سار ممتطيا صهوة الجواد عندما تستطيع الجياد السير ، من الصباح حتى المساء ، بل كان يستمر راكبا حتى الليل ، ولم يكن يتناول من الطعام سوى الذرة البيضاء ، والماء ، والملح .

وهكذا وصل يوم ٤ أبريل ١٢٤٦ إلى معسكر باتر Batu ملك الكايشاك Capciac على ضفاف نهر الفولجا ، إلى الشمال قليلا من مدينة سترانخان Astrakhan الحالية ، حيث استراح أربعة أيام ، ثم استأنف مسيره . وفي أقل من أربعة أشهر عبر آسيا كلها ، متبعًا طريق البريد المنغولي .

واجتاز الصحارى الشاسعة بغير أن يرى أية قرية لعدة أيام . يروى عن ذلك قائلا : « إن الأرض هنا قليلة الماء ، وفيها يدوى الرعد ، وتنطلق الصواعق في قلب الصيف ، فتسبب في قتل الناس ، كما يتساقط الثلج ، وتهب العواصف والرياح العاتية ، مما يجعل الرجال غير قادرين على ركوب الجياد » .

وفي يوم ٢٢ يوليو وصل أخيرا إلى المقر الصيني للإمبراطور كوجوك Cujuc جنكيز خان ، ويقع غير بعيد عن كاراكوروم Caracorum التي هي أورجا Urga في منغوليا اليوم . وفي تلك الأيام بالذات ، كان يجري تتويج الإمبراطور ، فاستطاع الأب جيوفاني أن يشهد في ذهول ، ذاك الترف المضحك في ذلك الاحتفال ، الذي وصل خلاله إلى البلاط الإمبراطوري ، العديد من مبعوثي البلاد الآسيوية المختلفة ، لتقديم التحية والتكريم إلى الخان الأكبر .

وبعد أن أقام الأب جيوفاني أربعة أشهر ، سافر وبصحبه القس الآخر في صمم الشتاء ، عائدا من نفس الطريق الشاق ، حتى وصل إلى بلاط البابا (ليون) في فرنسا في صيف عام ١٢٤٧ . وقد عين جيوفاني بعد ذلك بقليل أسقفا لانتيفاري Antivari في يوغوسلافيا ، حيث توفي في عام ١٢٥٢ .



طريقه رحلة الأب جيوفاني عام ١٢٤٥ - ١٢٤٧

— أيها الأخ جيوفاني . إن عليك أن تقصد إلى بلاد التتار ، وأن تحمل إلى ملكهم رسالة من البابا ، حتى تقوم بيننا وبين تلك الشعوب المنغولية علاقات ودية . — لسوف أذهب من أجل الطاعة المقدسة .

هكذا أجاب الأب القس الفرنسيسكاني ، جيوفاني دايبيان ديل كارپيني Giovanni Da Pian del Carpine ذات يوم من أيام ربيع عام ١٢٤٥ . وبعد بضعة أيام بدأ رحلته ، وهي رحلة قطع فيها بضعة آلاف من الكيلومترات ، كان الجانب الأكبر منها في أراض مجهولة ، يسكنها أناس من الهمج والبرابرة .

كان ذلك الفرنسيسكاني في الخامسة والخمسين من عمره ، ولكنه كان معتادا على السير الشاق الطويل . فقد ذهب لحساب الكنيسة إلى العديد من دول أوروبا ، ومن هنا فإنه كان صالحا لهذه المهمة التي تتسم بالمغامرة ، والحافلة بالمخاطر والمسئوليات .

الرحلة الكبرى

ولد القس جيوفاني في مدينة بيروجيا Perugia عام ١١٩٠ ، وكان أول نبأ عرف عنه يعود إلى عام ١٢٢١ ، عندما أرسله القديس فرنسيسكو San Francesco إلى ألمانيا ، لكي ينشر فيها الديانة . ولحساب الكنيسة ، قام برحلة بالغة الطول إلى أسبانيا وساكسونيا ، وبعدهما إلى بوهيميا ، والمجر ، وپولند .

أما الرحلة التي كان عليه أن يقوم بها إلى أراضي الشرق ، فإن الذي أمر بها كان البابا إينوسنت الرابع Innocent IV ، الذي كان مقره ليون في فرنسا . والواقع أنه بدا في ذلك الوقت أن خطر التتار على أوروبا قد توقف ، وأن المغول قد استقروا نهائيا في بلادهم . وإلى جانب ذلك ، فإن البابا كان قد تلقى نبأ يقول إن المغول يبدون الكثير من التسامح إزاء المسيحيين ، فراوده الأمل في أن يجعل منهم حلفاء له في صراعه مع الأتراك ، الذين كانوا لا يزالون يسيطرون على الأراضي المقدسة في فلسطين .

وسافر جيوفاني دايبيان ديل كارپيني يوم أحد الفصح لعام ١٢٤٥ ، وقد انضم إليه قسان آخران ، هما ستيفانودي بوهيميا الذي لم يستمر إلا جانبا صغيرا من الرحلة ، وبنديتودي بولونيا الذي استمر معه طوال الطريق .

وبعد أن مكث الأب جيوفاني بضعة أشهر في بوهيميا وپولند ، وصل إلى كييف Kiev ، ومن هناك إلى سواحل البحر الأسود ، ثم تابع سيره نحو الشرق ، فاجتاز

أهمية رحلة جيوفاني كارپيني

حمل الأب جيوفاني في رحلته ، رسالة من الخان الأعظم موجهة إلى البابا ، وفي هذه الرسالة سمي الإمبراطور التتاري نفسه رئيس جميع الرجال ، ودعا البابا إذا هو أراد السلام ، للمجيء إليه ليتلقى منه رغبته .

ومضت تلك الرسالة تقول : « إذا لم تقطع ما كتبناه إليك ، فسوف نعتبرك عدوا لنا » .

ومن هجة الرسالة ، ندرك أن المهمة التي قام بها القس لم يكن لها أي أثر سياسي أو ديني . وبالرغم من ذلك ، فإن الرحلة كانت لها أهمية عظيمة ، وهي أنها أثبتت أن في الإمكان الذهاب إلى تلك البلاد البعيدة في نوع من الأمن .

والواقع أنه جاء بعد الأب جيوفاني رجال دين آخرون ، اقتفوا أثره على طريق الشرق ، وتبع هؤلاء التجار . وكان من بين هؤلاء التجار الكبار الرحالة ماركو پولو Marco Polo ، الذي قام برحلته بعد ذلك بأربعة وعشرين عاما .

وقد وضع الأب جيوفاني بعد رحلته كتابا بعنوان (تاريخ المغول - Historia Mongolarum) ، وهو كتاب حافل بالأخبار الخاصة بحياة ذلك الشعب وتقاليده ، ويعتبر أول وثيقة للأدب الجغرافي في الغرب ، إذ سجل أبناء أناس ومناطق غامضة .

كيف تحصل على نسختك

سعر النسخة

٢٠٠ فلس	أبوظبي	١٠٠ مليم	ج. م. ع.
٢ ريال	السعودية	١ د. ن.	لبنان
٥ شللات	عبدن	١٢٥ ل. س.	سوريا
١٥٠ مليم	السودان	١٢٥ فلسا	الأردن
١٥ قترشا	ليبيا	١٢٥ فلسا	العراق
٢ قتركات	تونس	١٥٠ فلسا	الكويت
٣ دنانير	الجزائر	٢٠٠ فلسا	البحرين
٣ دراهم	المغرب	٢٠٠ فلسا	قطر
		٢٠٠ فلسا	دب

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج. م. ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص. ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليم في ج. م. ع. وليرة ونصف بالعملة للدولة العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

رياضيات

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ٠

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

▲ الأرقام العربية وقد اشتملت لأول مرة على الصفر

وفي عام ١٢٠٢ وقع حادث بالغ الأهمية، كان من شأنه أن يعطي دفعة جديدة للرياضيات. ذلك أن المدعو ليونارد دي پيز Léonard de Pise الملقب بفيبوناتشي Fibonacci عاد من رحلة طويلة في البلاد العربية، وقام بإدخال الرياضيات في أوروبا الغربية عن طريق مؤلف ظل محافظا على شهرته، وهو «كتاب العدد».

كان العرب في ذلك العصر من أكثر الشعوب تقدما في بعض المجالات العلمية والثقافية، وكان كل ما أمكن لفيبوناتشي أن يتعلمه منهم له أهمية خاصة، ولكن نقطة الانطلاق للمرحلة الجديدة التي كان على الرياضة أن تقطعها لم تكن سوى رقم ضئيل : ذلك هو الصفر. لم يكن أحد حتى ذلك الوقت، ولا المفكرون الإغريق أنفسهم، قد اهتموا إليه.

وهذا الرقم، الذي لا يعنى أكثر من العدم المطلق، أثار ثورة حقيقية في أوساط الرياضيين في جميع أنحاء أوروبا. كان الترقيم الروماني، هو الترقيم المستخدم حتى ذلك الوقت، وسرعان ما أهمل أمره، ليحل محله الترقيم العشري، أو الأرقام العربية الشهيرة، والتي لا نزال نستخدمها حتى اليوم. وأخذت العمليات الحسابية التي كانت تجري بوساطة عدادات تشبه عدادات أطفال المدارس

▼ تاجر من العصور الوسطى يحرق حساباته بوساطة المعداد البدائي



الابتدائية، أخذت شكلها الذي نعرفه اليوم، كما أن العديد من المسائل الأخرى، سرعان ما وجدت حلولها. كان اختراع الصفر بلا شك أهم الاختراعات. في تاريخ البشرية، وهو يشبه اختراعى العجلة وحروف الهجاء.

الرموز الرياضية

قد يكون من المفيد أن نرتب العلوم الرياضية طبقا للآثار التي تضيفها على المدارك الحسية. فعمل الأعداد (الذي يستند إلى فكرة الكم) يشمل أولا علم الحساب Arithmetic، الذي يسمح بتنفيذ العمليات الحسابية الأساسية باستخدام الأعداد، كما يشمل علم الجبر Algebra الذي تستخدم فيه الرموز بدلا من الأرقام، ليسهل بذلك الحساب الأصلي :

$$أ + ب = ج ، ج - ب = أ ...$$

الأعداد السالبة : -١ ، -٢ ، -٣ ، -٤

الأعداد الموجبة : +١ ، +٢ ، +٣ ، +٤

ويقصر أمر الأعداد السالبة (ويأتي ترتيبها قبل الصفر) على أن تكون مسبقة بعلامة (-). وهناك عمليتان جبريتان بسيطتان : $(-٤) + (٦) = ٢$ ، $(-٤) + (٦) = ٢$ ، $(-٦) + (١٠) = ٤$. أما فيما يخص بالهندسة Geometry فإنها تضيء على الإدراكات الحسية معنى الفضاء، والشكل، ومواضع الأشياء... إلخ، والميكانيكا Mechanics، التي هي علم الحركة وأسبابها، والفلك Astronomy، الذي يمكن اعتباره التطبيق المباشر لها، يعتبران عادة ضمن مجموعة ثالثة من العلوم الرياضية.

دراسة الرياضيات

عندما يصل الطالب إلى مستوى معين من المعارف، يبدأ في اختيار فرع محدد يسمح له بالتوصل إلى تخصص معين.

فطلبة إتمام شهادة الدراسة الثانوية في بعض البلاد، عند قيدهم، يمكنهم أن يختاروا بين ثلاثة فروع رئيسية : الفلسفة، والعلوم التجريبية، والرياضة الأولية.

والفرع الأول يتضمن عادة الطلاب الذين فضلوا القسم الأدبي، والثاني يشمل طلاب الطب، والطب البيطري، وطب الأسنان، والصيدلة، والتاريخ الطبيعي. وأخيرا، فإن الفرع الثالث يتضمن رجال المستقبل من المهندسين، والفنيين، والمساحين، والطبيين، والكيميائيين، والفلكيين.

إن دراسة حساب المثلثات Trigonometry، وهو الذي يساعد على حساب المسافات دون قياسها مباشرة، كأن يحدد مثلا موضع

النجوم بالنسبة للأرض، أو يعرف أبعادها، يعتبر دراسة مشتركة إلى حد كبير. وكذلك المعلومات الأولية عن حساب التفاضل والتكامل. إن هذه الطريقة في الحساب، وهي التي اخترعت في القرن



يمكن حساب بعد السفينة عن السطح إذا عرفنا طول الضلع المنقط وبقدر الزاوية المجاورة للزاوية القائمة

▲ تطبيق على حساب المثلثات

- الفلسفة عند الرومان «الجزء الثاني».
- القديس بطرس.
- يوحنا المعمدان: رسول الرب.
- مدن بولند.
- طرق المواصلا.
- دودة الحرير.
- تاريخ الأرجنتين.
- الكيمياء البشريّة.
- جيوفاني دافيان ديل كاريني.

- القديس بولس.
- داوود وسليمان.
- اقتصاد بولند.
- السطر بالطائرة.
- أشجار التنوب.
- روما المتوسطة والحديثة.
- التجارة في عصر النهضة.
- الهواء من حوتنا.
- الصفيح.
- اسماعيل مصطفى الفلكي.



" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

رياضيات

السابع عشر، تسمح بإيجاد الحلول للمسائل شديدة التعقيد، وذلك بطريقة بسيطة نسبيا. كما تجرى دراسة الهندسة التحليلية، وهي امتزاج كامل بين الأعداد والأشكال الهندسية.

الرياضيات العليا

إن الطلبة الذين يواصلون دراستهم في كلية العلوم ببعض الدول، لكي يحصلوا على بكالوريوس الرياضة أو العلوم الطبيعية، يمشون أولا سنة إعدادية في الدراسات العليا للرياضة العامة والطبيعة. فإذا نجحوا في هذا الإعداد، كان في استطاعتهم (طبقا للتخصص المختار) أن يجتازوا، خلال ثلاث سنوات، خمسة أو ستة اختبارات أخرى تؤهلهم للشهادة النهائية. ويشمل منهج هذه الدراسة بعض المواد الإجبارية: كالتحليل التفاضلي والتكامل، والهندسة التحليلية، والطبيعة العملية، والميكانيكا التقليدية... إلخ.

المهن

إن الدرجة الجامعية في الرياضيات والطبيعة، تفتح أمام حاملها أبواب مهن عديدة، أولها التدريس في المدارس الثانوية، وذلك بعد النجاح في عدد من الاختبارات شديدة الصعوبة، أو التدريس في الجامعة. ثم هناك الوظائف التي تعرضها وزارات الحكومة، أو إدارات القوات المسلحة، أو المصانع الكبرى، أو معامل الأبحاث، أو الترسانات البحرية، والبحرية الجوية، والمحطات الكهربائية والتليفزيونية، ومحطات الإذاعة والتليفزيون. كما نجد أن استخدام الحاسب الإلكتروني أخذ انتشاره يتزايد، الأمر الذي يتطلب إخصائين للعمل عليه. والأمر هنا متعلق بمهن مجزية، كفلية بأن تجذب إليها عددا كبيرا من الشباب الراغبين في إيجاد عمل بمجرد إتمام دراستهم، وتتهيأ لهم مستقبلا حافلا بالسعادة المعنوية والمادية.

هل الرياضيات صعبة؟

لا شك في أن الرياضيات علم على درجة ما من الصعوبة. ولكنها في نفس الوقت لا تتطلب، في بداية الأمر، استعدادات خاصة، فكثير من الأطفال الصغار يتعلمون، بدون صعوبات تذكر، العديد من المفاهيم الحسابية والهندسية، حتى مستوى التعليم الابتدائي.

ولكن في حالة ما إذا رغب الشاب في مواصلة دراسته، فإن العلوم الرياضية تتطلب صفات هامة: أولها الانتباه، ثم التذوق للأرقام، وحاسة التفكير المنطقي والمثابرة. وعلى كل حال، فإن هذه الدراسة لا تعترضها صعوبات كبيرة إلا في مرحلة متقدمة، وذلك عندما تبدأ فعلا في الظهور، ميول الطالب واستعداداته، وتحدد وجهته، على أساس تجاربه المدرسية السابقة، وتطور شخصيته الخاصة.

ولكن ثمة علاجا بسيطا، فيمكن أن ندرس بعناية النقطة الغامضة، ليتسنى لنا أن نستأنف الدراسة من جديد.

ما هو مضمون تلك الصعوبات؟

ليسهل علينا تفهم حقيقة هذه الصعوبات. يحسن أن نجري بعض المقارنات.

لنتصور أن سلسلة مكونة من عدة حلقات صغيرة، فإذا ما انكسرت أو فقدت إحدى هذه الحلقات، انعدمت صلاحية السلسلة للاستعمال. وبالمثل فإن الرياضيات تكون ما يشبه سلسلة من المفاهيم والحسابات، يتصل كل منها بالآخر اتصالا وثيقا، فإذا حدث تقصير في فهم أي واحد منها، أمكن أن تتعرض الدراسة كلها للفشل، لدرجة أن يأتي اليوم الذي تصبح فيه مواصلتها مستحيلة.

الطريقة

لن تبدو لك الرياضيات صعبة، إذا أنت اتبعت القواعد الست الصغيرة الآتية:

- (١) ذاكر قليلا كل يوم، ولكن كل يوم. (٢) كرس نصف الوقت، وربما أقل، لدراسة النظريات، والباقي للتطبيق، أي التمرينات. (٣) لا تنتقل إلى خطوة جديدة ما دامت قد بقيت أمامك نقطة غامضة. (٤) ابدأ من البداية كلما واجهتك صعوبة. (٥) لا تكن بتجربة واحدة، ولكن قم بتجربتين أو حتى ثلاثا (إذا يمكن أن تصل إلى نفس النتيجة باستخدام عدة تجارب مختلفة). (٦) لا تكن عجولا.

التجارب

إن أهم القواعد السابق ذكرها، هي الخاصة بالتجارب، إذ يجب التدرب على طرق الحساب، إلى أن تصبح خالية من أية صعوبة. والعملية الحسابية هي في الواقع أدوات المهنة.

ولتوضيح ذلك، فإنه في مرحلة معينة من الدراسة، نجد أن الكسور تستخدم باستمرار. فكيف يمكننا إذا الحصول على نتائج طيبة، إذا لم نتمكن من استخدامها؟ لذلك يجب مداومة التمرين عليها، إلى أن نتمكن من استخدامها استخداما تاما، وإلا فلن نستطيع متابعة الدراسة أكثر من ذلك.

طريقة التعلم

إذا كنت ترغب في دراسة الرياضيات بنجاح، فإليك ما يجب عليك أن تفعله: ضع أمامك دائما الكتاب المدرسي، وبعض الأوراق، والممحاة، والقلم... إلخ، وإذا لزم الأمر مسطرة مدرجة إلى المليمترات، ومثلا، وبرجلا. ابدأ بقراءة عامة لنص الدرس، ثم أعد القراءة وأنت على استعداد للكتابة. فبمجرد أن يعرض لك أحد الأمثلة انقله على الورق كأنه تمرين. إنك إذا عودت نفسك على المذاكرة بهذه الطريقة، فسرعان ما تشعر بالدهشة لدى تقدمك.



المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

شفيق ذهني
طوسون أباظه
محمد زكي رجب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

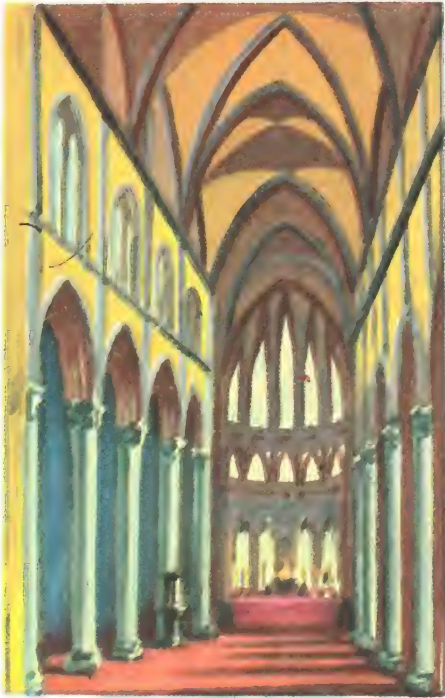
أشكال الزخرفة

من السهل علينا أن ندرك أن أشكال الزخرفة كثيرة جدا . وسنحاول هنا أن نتحدث عنها بصفة عامة .

تشتمل هذه الأشكال أول ما تشتمل ، على « العارة Architecture » ، وهي التي تعتبر من أرقى مظاهر الزخرفة ، كما تشتمل على الفنون الصناعية مثل صناعة الأبنوس ، والحديد المشغول ، والخزف ، والمينا ، والفسيفساء ، والسجاد ، والزجاج ، والبرونز ، إلى غير ذلك . وهناك أيضا أعمال التصوير ، والحفر ، والرسم على الجدران (الفريسك) مثلا ، وهي التي لعبت دورا زخرفيا هاما ، وكذلك الرسوم البارزة ، والأيقونات ، والتماثيل التي غالبا ما تصنع كجزء متمم للأعمال المعمارية . يستخلص من ذلك أن المواد المستخدمة في الزخرفة هي التي تحدد أشكالها .

الأنواع المختلفة للزخرفة

إذا تأملنا داخل هذه الكاتدرائية ذات التصميم القوطي ، سنجد في أعلاها زخارف بارزة تنفرد من كل عمود ، ثم تتشابك لتحمل القبة ، وهذه الزخارف هي التي تعرف باسم « العقود المتشابكة » . ولهذا العقود « وظيفة إنشائية » في المبنى ، ومن جهة أخرى فهي تنفذ بطريقة الحفر ، وتكسي أحيانا بالطلاء ، ولذا فإن لها أيضا « وظيفة زخرفية » . وفيما يلي قليل من كثير من أمثلة هذا النوع :

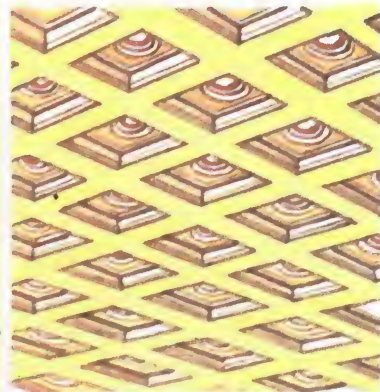


مدخل كاتدرائية أميان



معبد إغريق : زخرفة معمارية

المعبد الإغريقي وفيه نجد أن جميع أجزائه ، سواء الأعمدة ، أو الكرات ، أو رؤوس الأعمدة ، لها وظائف ، إنشائية وزخرفية .



سقف مزخرف بلغم بارزة - طراز عصر النهضة

السقف المزخرف باللقم البارزة : وهذا النوع كان يتكون - في أول إنشائه على الأقل - من براطم متقاطعة كانت تحمل السقف .

زخرفة " الجزء الأول "



ترى في الرسم المقابل بعض الأدوات المصنوعة من العظام ، والتي كان يستخدمها الإنسان البدائي الذي يعيش منذ

أدوات مزخرفة من العظام

زخرفة على جدار أحد أكواخ أفريقيا الاستوائية



أكثر من ١٠٠٠ سنة في حقبة الباليوزوي . ويمكنك ملاحظة أن الإنسان الذي صنع تلك الأدوات ، كان بدائيا يحيا حياة خشنة وهمجية ، ومع ذلك فقد شعر بالحاجة لتجميل أدواته ببعض الشقوق المحفورة بفن ، مستخدما في ذلك الأداة الوحيدة التي كان يعرفها في ذلك العصر ، تلك هي الأزميل المدبب : ومعنى ذلك أنه زخرفها . وترى هنا جدارا بأحد الأكواخ التي كان يقطنها البانتو Bantou ، وهي شعوب تكاد تكون بدائية تعيش الآن في جنوب أفريقيا الاستوائية . وأفراد هذه الشعوب الفقيرة الجاهلة لم يتلقوا أي تعليم فني ، ولكنهم في نفس الوقت شعروا بالحاجة لتجميل مساكنهم : ومعنى ذلك أنهم زخرفوها .

وبدلنا هذان المثالان على أن الشعوب - حتى المتأخرة منها - كانت تسعى دائما لتجميل ما يحيط بها ، وذلك عن طريق الزخرفة .

ماهي الزخرفة ؟

ليس من السهل أن نعبّر في بساطة عن ماهية الزخرفة ، ذلك لأنها قديمة قدم التاريخ الإنساني ، ولذا فإن محاولة تفسيرها تقتضي سردا لتاريخ الفن بأكمله . والواقع أن الإنسان يملك « حاسة الجمال » ، ومن هنا نشأت محاولته في تجميل ما يحيط به عن طريق الزخرفة Decoration . كان إنسان ما قبل التاريخ ، وهو الذي لم يكن يملك سوى الوسائل البدائية ، يزخرف أدواته . وربة المنزل في عصرنا هذا التي تعلق إطارا فوق أحد الجدران . ألا تفعل نفس الشيء ؟ إنها تسعى لجعل جدرانها ممتعة للنظر . وهي ، دون أن تعلم ، تقوم بعمل من أعمال الزخرفة . إن الزخرفة عمل لا يوقى أي ثمرة مادية ، ولكنه يحرك في الإنسان أسمى مشاعره ، أو بعبارة أخرى طموحه نحو مثل أعلى ونحو الثقة بالنفس ، (إن أولى الصور التي عرفت وهي تلك التي وجدت في الكهوف ، كانت ذات طابع ديني) .

ومع تقدم الحضارة ، وتطور الوسائل الفنية ، واكتشاف المواد الثمينة ، أخذ الإنسان يشعر بالحاجة إلى الرفاهة والمتعة ، وهي تلك الحاجة التي أوصلت الزخرفة إلى أعلى مراتب الرقي ، وإن كانت تلك الحاجة نفسها هي التي رجعت بالزخرفة القهقري . وهذا ماسنتبينه أثناء دراستنا للفنون الزخرفية لدى مختلف الشعوب ، وعلى مدار العصور .

القديس بولس

الفكر اليهودي إلى الكنيسة المسيحية . وكان مهم بولس بوجه خاص ألا تضم الكنيسة الكثير من ذلك الفكر ، حتى لا يحس الأثيون بالغرابة . وأوضح بولس ذلك الأدر ، عند ما كتب إلى أهل غلاطية قائلا إنه يعرف ما الذي يفعله ، حين يترك خلفه بعض القواعد اليهودية الحيوية . كان مدركا تمام الإدراك قدر ذلك : فقد كان يهوديا كأشد ما يكون اليهودى تعصبا . وفي نفس الوقت لم يكن بولس يقع تحت نفوذ أى المذاهب فى الكنيسة ، عندما أصر على التغيير ، وتمسك بولس بأن سلطته كرسل كلف بها من الله رأسا .

الإنجيل

أصر بولس بشدة على أنه لا يبشر بدين جديد . لقد كان أول رسول للأمم ، لكنه لم يكن أول رسول قبل المؤمنين من الأميين . لقد منح سلطانه من الله رأسا ، لكن ذلك الذى يبشر به لم يكن لإنجيلا جديدا . وربما كانت الرسالة الأولى إلى كورنثوس أكثر رسالاته أثرا فى النفس ، فهي مليئة بالحوار الجليلى والتعليقات العملية ، وتتناول الكثير من مظاهر الحياة المسيحية ، وفى الإصحاح « يصف طبيعة القربان المقدس ومعناه Eucharist . وفى الإصحاح ١٣ يقدم ترنيمة الشهيرة للرب الإلهى أو المحبة . وأخيرا يقرر بوضوح ويحسم عهد العقيدة » وأعرفكم أيها الأخوة بالإنجيل الذى بشرتكم به ... فإننى سلمت إليكم فى الأول ما قبلته أنا أيضا أن المسيح مات من أجل خطايانا حسب الكتب ... وأنه ظهر لصفا (بطرس) ثم للأنثى عشر وبعد ذلك ظهر دفعة واحدة لأكثر من خمسمائة أخ . . . وآخر الكل كأنه للسقط ظهر لى أنا » (الرسالة الأولى إلى كورنثوس ١٥ : ١ - ٨) .

وباسم هذا الدين ، قاسى الجلد والإشراف على الموت غرقا ، وأخيرا وقف ليحاكم فى روما نفسها أمام الإمبراطور الرومانى . واختار سفر الأعمال أن يحكى قصة بولس عندما بلغ روما ، أما رسائله الأخيرة فقد كتبها وهو فى غياهب السجن . وقد رويت عدة روايات عن أعوامه الأخيرة تختلف فى التفاصيل ، لكن الروايات الأولى تتفق فى أنه مات بروما فى سبيل دينه . ويحكى سفر الأعمال والرسائل ، الكثير من الكفاح ضد أعداء الكنيسة ، وضد الذين ماروه وجادلوه داخل الكنيسة . وهى أيضا تقودنا إلى أعماق أسرار هذا الرجل عميق الإنسانية ، الذى لاقى استفزازا مع معارضة بالغة ، وبغضاء ، وإعجاب ، وحب ، والذى صنع الكثير ليوجه النمو الأول للكنيسة المسيحية .

أما الخطابان فيروى فيهما القديس بولس بنفسه كيف آمن برؤيا المسيح بعد رفعه . فكتب إلى أهل غلاطية « فإنكم سمعتم بسيرتى قبلا فى الديانة اليهودية أنى كنت اضطهد كنيسة الله بإفراط وأتلفها . وكنت أتقدم فى الديانة اليهودية على الكثيرين من أترابى فى جنسى إذ كنت أوفر غيرة فى تقليدات آبائى . ولكن لما سر الله الذى أفرزنى من بطن أمى ودعانى



نسخة من صورة قديمة للقديس بولس

بنعمته أن يعلن المسيح فى لأبشر به بين الأمم » (رسالة إلى أهل غلاطية ١ : ١٣ - ١٦) .

رسول إلى الأميين

وسرعان ما انتشر خبر مضطهد المسيحيين الذى أصبح بنفسه مسيحيا ، وكيف أنه غير اسمه إلى بولس ، وغدا فى غيرته على المسيحية يعادل ما كان عليه فى اليهودية . لكن أعواما طويلة مضت قبل أن يبدأ رحلاته التبشيرية العظيمة بين « الأميين » ، وهو الاسم الذى كان يطلق على شعوب الإمبراطورية الرومانية غير اليهود . لقد أدرك أن هذا هو واجبه الخاص ، الواجب الذى ناجاه الله من أجله . كان المسيحيون يزعمون دائما أن دينهم تولد من تجل خاص من الله على عيسى . وفى الأيام الأولى ، احتدمت مشكلة القدر الذى يجب نقله من

كان القديس بولس Saint Paul واحدا من المبشرين المسيحيين العظام الأول ، وما كان لأحد أن يزيه فى بطولته ، « من اليهود خمس مرات قبلت أربعين جلدة إلا واحدة ، ثلاث مرات ضربت بالعصا ، ومرة وجعت ، وثلاث مرات انكسرت فى السفينة . ليلا ونهارا قضيت فى العمق . بأسفار مرارا كثيرة . بأخطار سيول . بأخطار لصوص . بأخطار من جنسى . بأخطار من الأمم . بأخطار فى المدينة . بأخطار فى البرية . بأخطار فى البحر . بأخطار من أخوة كذبة . فى تعب وكد . فى أسفار مرارا كثيرة . فى جوع وعطش . فى أصوام مرارا كثيرة . فى برد وعرى . عدا ما هو دون ذلك . التراكم على كل يوم . الاهتمام بجميع الكنائس . من يضعف وأنا لا أضعف . من يعثر وأنا لا أتهب ... الله رب يسوع المسيح (الذى هو مبارك إلى الأبد) يعلم أنى لست أكذب » (الرسالة الثانية إلى كورنثوس ١١ : ٢٤ - ٣١) .

تحولته إلى المسيحية

تروى قصة حياته جميعا فى سفر أعمال الرسل ، ويمكننا إدراك الكثير من خطابه (الرسائل Epistles) التى كتبها للمجتمعات المسيحية الأولى ، ولأصدقاء من الأفراد ، خلال أعمال تبشيره . إنها لقصة تدعو إلى العجب . كان اسمه الأول « شاول Saul » ، تعلم وهو صغير دين اليهود التقليدى ، وتعمق فيه ، وكان شديد الإخلاص له . وبدأ له العقيدة المسيحية الجديدة فى بادئ الأمر تحديا وتهديدا . لقد شاهد رجم القديس اسطفان Stephen ، وركز فكره فى كيفية مجابهة التحدى الجديد بصرامة . وربما استطاع أثناء العمل الوصول إلى فهم أعمق للعقيدة الجديدة . لكنه ظل ميالا لاضطهاد المسيحيين ، لهذا وقد أفعم ذهنه بذلك ، التمس من رئيس الكهنة « وطلب منه رسائل إلى دمشق إلى الجماعات حتى إذا وجد أناسا من الطريق رجالا أو نساء يسوقهم موتفين إلى أورشليم . وفى ذهابه حدث أنه اقترب إلى دمشق ، فبغته أ برق حوله نور من السماء . فسقط على الأرض وسمع صوتا قائلا له : شاول شاول لماذا تضطهدنى فقال من أنت يا سيد » (أعمال الرسل ٩ : ٢ - ٥) .

وطلب منه الهاتف التوجه إلى دمشق حيث يلحق ما عليه صنعه : وفقد شاول البصر ، لكنه استمر فى طريقه إلى دمشق ، وبعد ثلاثة أيام استعاد بصره ، وتظهر بالمعمودية .

هذه هى القصة التى يروىها كاتب سفر أعمال الرسل ،

داود وسليمان

امتلاء تاريخ اليهود المبكر بالقتال والشقاء . استعبدوا في مصر ، وقادهم موسى خارجين لكي يتوهوا ٤٠ عاما في الصحراء . ولما وصلوا أخيرا إلى فلسطين ، الأرض المنشودة ، حوالي عام ١٤٠٠ ق . م . ، كانوا منقسمين على أنفسهم . وتلت ذلك قرون من المصاعب ، ومن اضطهاد Persecution قبائل فلسطين الأخرى لهم ، وفي عام ٥٨٧ ق . م . قهرهم البابليون ، وبعدها استعبدتهم الرومان ، وفي عام ٧٠ م دمر معبدهم في أورشليم ، وتفرقوا أبدي سببا ، بلا موطن ما يقرب من ١٩٠٠ عام .

إلا أن تاريخ اليهود كان مزدهرا خلال حين من الدهر قصير ، فهم تحت حكم الملوك الأول - شاول Saul وعلى الأخص داود David وسليمان Solomon - استعادت الدولة اليهودية عظمتها وحضارتها وقوتها . وعندما بلغ اليهود أو العبرانيون Hebrews فلسطين بقيادة يشوع Joshua ، أصبح في مقلودهم إخضاع قبائل المنطقة الأخرى ، وأن يستقروا . لكن الأمور لم تبحر حسب مشيهم ، إذ بدأ الفلسطينيون الأقوياء ، بالإضافة إلى قبائل أخرى ، في استعادة قواهم ، وأخذوا يهددون اليهود بالدمار . وكان الخوف من هذه القبائل - الفلسطينين والإدوميين

Edomites والموآبيين Moabites وغيرهم - هو السبب في مناصرة اليهود بشاول أول ملوكهم عام ١٠٢٥ ق . م . لكن شاول بالرغم من حكمه الناجح ، دحره الفلسطينيون أخيرا ، وكان أحد أسباب الهزيمة ، أن اليهود لم يكونوا قد اتخذوا بعد جبهة موحدة تقف أمام أعدائهم ، فاليهود يتألفون من العديد من شتى القبائل ، مثل راويين Reuben ، وجاد Gad ، ومنسى Manasse ، ويهوذا Judah ، وشمعون Simeon ، ودان Dan ، وبنيامين Benjamin ، وغيرهم . وكثيرا ما كانت القبائل تناوئ بعضها بعضا ، وبالذات تلك التي كانت تقطن الشمال ، والتي كانت تشعر بالعداء بينها وبين القبائل الجنوبية .

وقد انحدر شاول من قبيلة بنيامين الشمالية ، ولم يكن حكمه ذا أثر قوى على يهوذا في الجنوب . وكان خلفه داود من يهوذا ، الذي يعتبر المؤسس الحقيقي لإسرائيل . ولما طرد داود من بلاط شاول في أرض بنيامين ، هرب جنوبا ، وعين نفسه ملكا على حبرون Hebron . وأخذ يمد سلطانه تدريجا على الجنوب ، وأخيرا على الشمال كذلك . واعترفت قبائل اليهود التي استقرت في فلسطين بداود ملكا . وحوالي عام ١٠٠٠ ق . م . فتح داود مدينة أورشليم ، واستولى عليها من الجيبوسيين Jebusites ، وأخضع جميع القبائل التي كانت مصدر إزعاج لليهود قبل اعتلائه العرش . ومد داود حدود إسرائيل إلى الفرات وإلى البحر الأحمر . أما الكهانة فقد نظمت تنظيميا محكما . وما أسهل ما أصبح داود أعظم شخصية اعتلت عرش إسرائيل . وبلغ خليفته وابنه سليمان شأوا أبيه شهرة ، ولقد كان في حكم سليمان أن بني معبد



انتصار داود على
جوليات ، تمثال
برونزي من صنع
أندريا فيروتشيو
(١٧٤٦ ، المتحف
القوي بفلورنسا)



سليمان ؛ جزء من تمثال في كاتدرائية تشارتر بفرنسا

أورشليم الفخم . وسارت الأمثال في الشرق الأوسط ضرب لثراء سليمان وحكمته الخارقة . وبنت معاهد الشريعة ، وازدهرت فنون الشعر ، والموسيقى ، والعمارة . ومع ذلك فإن احققه داود من وحدة لإسرائيل بدأت تتفكك ، فلقد أدى إسراف سليمان ، إلى انتشار الفقر بين شعبه ، وبعد موته مباشرة ، سرعان ما فتح باب الانفصال بين الشمال والجنوب مرة أخرى . وكون الشمال مملكة خاصة به يحكمها يربعام Jeroboam بينما حكم يهوذا Judah رجبعام Rehoboam بن سليمان ، وظلت عاصمتها أورشليم . ولم تعد الأمة اليهودية لسابق قوتها أبدا ، وعانت العديد من الصعاب قبل أن يفتح أرضها نبوخذنصر Nebuchadnezzar عام ٥٨٧ .



الملك سليمان محاط ببذخ بلاطه ؛ وهو في استقبال ملكة سبأ القادمة من الجزيرة العربية تحمل الهدايا ، لتختبر حكمة سليمان

الكتاب المقدس

وكان حكم داود عظيماً، فقدم التبجيل اللازم للنبي صموئيل ورضى عنه الله عن طهارته، ولاضافاته الاحترام والتوقير على أفراد الكهنوت، لكنه كذلك أغضب الله — هكذا يقول اليهود — لعمله على قتل زوج بشبع Bathsheba حتى يستطيع الزواج منها، ورائت على نهاية ملكه مأساة حالكة، إذ ثار ابنه أبشالوم Absalom ضده، وخلال المعركة التالية، اشتبك شعر أبشالوم الطويل بشجرة كان يمتطي صهوة جواده تحته، واغتيل أبشالوم، وأثقل الحزن صدر داود وأخذ ينوح «يا ابني أبشالوم، يا ابني، يا ابني، يا ابني، يا ليتني مت عوضاً عنك يا أبشالوم، ابني، ابني!».

ومات داود، وقد بلغ من العمر سبعين عاماً، وخلفه سليمان. وظهر الله لسليمان في رؤيا قائلاً «الله اسأل ماذا أعطيك»، فقال سليمان «فاعط عبدك قلباً فهِمًا لأحكم على شعبك». عندئذ أجاب الرب «من أجل أنك قد سألت هذا الأمر، ولم تسأل لنفسك أياماً كثيرة ولا سألت لنفسك غنى، ولا سألت أنفُس أعدائك، بل سألت لنفسك تمييزاً لتفهم الحكم، هوذا قد فعلت حسب كلامك، هوذا، أعطيتك قلباً حكيماً ومميزاً، حتى إنه لم يكن مثلك قبلك، ولا يقوم بعدك نظيرك. وقد أعطيتك أيضاً ما لم تسأله، غنى، وكرامة، حتى إنه لا يكون رجل مثلك في الملوك كل أيامك، فإن سلكت في طريقى، وحفظت فرائضى ووصاياى كما سلك داود أبوك فلن أطبل أيامك... لكن اليهود يدعون أن سليمان في أيامه الأخيرة ابتعد عن الله، وعبد آلهة القبائل المجاورة الزائفة. لذلك انقسمت المملكة لدى موته، مؤدية إلى انهيار الأمة.

ويصف الكتاب المقدس بناء المعبد بتفصيل دقيق، والعديد من شتى المواد التي استخدمت في بنائه. ولقد تسببت عظمة المعبد وحكمة سليمان، في سفر الناس آلاف الفراسخ ليستمعوا إلى قضاء سليمان ويحاذبوه الحديث، وكانت ملكة سبأ Sheba بين أولئك.

يعتبر الكتاب المقدس، من بعض النواحي، أهم ما دون من كتب التاريخ على الإطلاق. ويروى العهد القديم The old Testament قصة العبرانيين — شعب الله المختار كما يعتقدون!! واستعدادهم لاستقبال المسيح. فاليهود يعتقدون أن تاريخهم كله هو قدر الله (يهوه Yahweh) الذي اختار الملوك، وأنه يوقع بهم العقاب إذا ما خالفوه، ويجازيهم إحساناً إذا ما عبدهوا بإخلاص. والآن لنطلع على قصة داود وسليمان في الكتاب المقدس، وهما أعظم أولئك الملوك.

اختاره الله

أوحى الله إلى صموئيل Samuel أول الرسل أن يختار داود ملكاً. ولقد أغضب شاول ربه، فقدر عليه أن يحرم من ملكه. لكن داود لم يكن في ذلك الحين إلا صبياً راعياً، ولم يعلن صموئيل على الناس إرادة الله ومشيئته.

وشب داود ليذيع صيته كشاعر وعازف على العود. وكان شاول يعانى من نوبات كآبة مروعة، عندما أرسل في طلب داود ليعزف في البلاط. وكان نجاحه بارعاً في أنس الملك به، واعتدال مزاجه لعزفه، حتى أصبح أثيراً عند الملك، وصديقاً لابنه يوناثان Jonathan.

في ذلك الحين، كر الفلسطينيون المجاورون على اليهود، وكان بطلهم عملاقاً اسمه جولياث أو جالوت، أخذ يتحدى اليهود، ويدعوفارساً واحداً منهم لمبارزته. لكن ما من أحد جرؤ على نزال هذا الرجل الضخم ثقيل الدروع، سوى داود الذى خرج للقائه ومعه مقلاع وبعض الحصى، فقتل العملاق من أول ضربة، لهذا عظم صيته عند اليهود، ونفاه شاول الذى اشتعل منه غيرة. لكن عقاب الله كان له بالمرصاد. إذ قتل الفلسطينيون شاول، وأصبح داود ملكاً.

اقتصاد بولندا

مضت الحكومة الشيوعية الجديدة قدما في تحويل الاقتصاد البولندي بعد الحرب العالمية الثانية. كانت بولندا متخلفة، ومرتبطة ارتباطا وثيقا بالفلاحين في الزراعة، كما أن الحرب دمرتها تدميرا مروعا. أما اليوم فقد تغيرت الحال، فالتقدم العصري كان سريعا، فنمت الصناعة بسرعة، وزاد الإنتاج الزراعي، بالرغم من أن زيادته كانت أبطأ، كما ارتفع مستوى المعيشة. ولا ريب أن بولندا قطعت طريقا طويلا منذ السنوات الكثيرة التي تلت الحرب مباشرة.

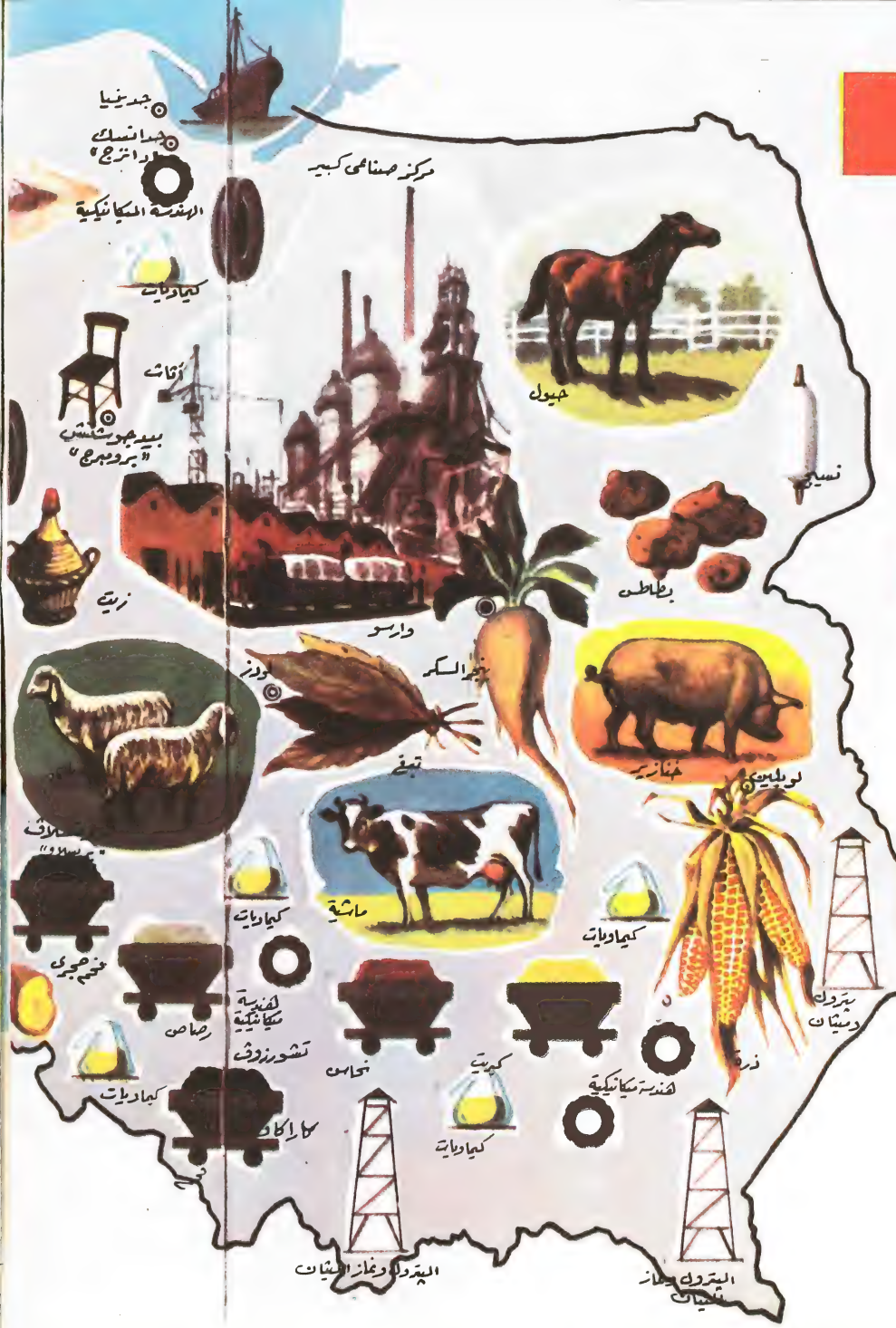
التخطيط والمشاركة

تمتلك الحكومة الشيوعية القدر الأعظم من الصناعة، وهكذا كان في المقدور تخطيط الاقتصاد عامة، بتحديد أهداف لشتى القطاعات الاقتصادية. أما ما تعتبره هاما فتتم له يد المساعدة، وأما ما تعتبره أقل أهمية فتتركه لنفسه. وبالرغم من أن الدولة تملك معظم الصناعة، إلا أن ما يزيد على ٨٠ في المائة من الأراضي الزراعية مازال يخضع للملكية الخاصة، وهذا هو السبب الرئيسي في أن أهداف الحكومة الزراعية لاقت نجاحا أقل مما أحرزته الصناعة. وبسبب الغلة الزراعية الخفية للأعمال في بعض السنين، اضطرت بولندا إلى استيراد بعض المواد الغذائية بما فيها القمح.

وقد أعان موقع بولندا الناحية الاقتصادية بها، لوقوعها بين الاقتصاد النامي في الاتحاد السوفيتي، وذلك القائم في وسط أوروبا وباوغرها. كما ساعدت الأنهار الكبرى، وشبكات السكك الحديدية الواسعة والقنوات، على تيسير المواصلات الدولية، وتجد بولندا مخرجا لها في الشمال إلى البحر البلطي عن طريق الموانئ مثل كولبرج Kolberg، وجدينيا Gdynia ودانزج Danzig (جدانسك Gdansk).



امرأة بولندية في كسائها التقليدي الملون.



الطاقة الكهربائية

بفضل المقادير العظيمة من الفحم الحجري الرخيص الجيد النوع، أمكن مضاعفة إنتاج الطاقة الكهربائية منذ عام ١٩٤٥. ولقد وصلت اليوم إلى ١٠,٣٠٠ مليون كيلووات ساعة، تمتد نسبة متزايدة من الصناعة البولندية.

تعاون الصناعات المزدهرة في اقتصاد بولندا



موارد الثروة المعدنية

تؤلف موارد الثروة المعدنية أساس الصناعات في بولندا. فالفحم الحجري يوفر كلا من البخار والقدرة الكهربائية، بينما يغذي خام الحديد صناعات الحديد والصلب. ولا ريب في أنه لدى بولندا ثروة من الموارد المعدنية، ومن بينها بعض من أكثر مناجم الفحم ثراء في أوروبا. ويجلب ٩٠ في المائة من فحمها الحجري من منطقة سيليسيا الصناعية الفنية، حيث تقع مراكزها الكبرى في كاتوفيس Katowice وتشورزوف Chorzow، حيث ينتج أكثر من ١٢٤ مليون طن كل عام. والفحم الحجري هو أهم صادرات بولندا، ويقدم عائدا كافيا من العملة الأجنبية، تمكنها من استيراد السلع التي تفتقدها، أو التي ليس في مقدورها إنتاجها ذاتيا بمقادير كافية. ويستخرج أيضا خام الحديد بكميات وفيرة من سيليسيا Silesia، مما مكن بولندا من إنتاج ١٧,٥٠٠,٠٠٠ طن من الصلب عام ١٩٦١. وتقدر احتياطيات النحاس بنحو ١٠ ملايين طن. وينتظر أن تحتل بولندا مكان الصدارة في تصديره. كذلك يوجد الليجنيت، والخارصين، والرصاص، والألومنيوم، والملح داخل حدود بولندا، ويتردد إنتاج هذا كله في كل عام. وتملك بولندا أيضا كيات وفيرة من البترول في جاليسيا Galicia.



الملاحة الجوية

مر سبعون عاما منذ غادر الأخوان رايت Wright brothers الأرض لأول مرة في آلتهم الطائرة البدائية في كيتي هوك Kitty Hawk بكارولينا الشمالية . وقد حفلت هذه الأعوام السبعون بالتقدم المستمر الباهر أحيانا في علم الملاحة الجوية Aeronautics ، ذلك العلم الذي يستخدم اليوم عددا كبيرا من الخبراء في شتى المجالات . ويعمل الخبراء في عدة بلدان ، محاولين الوصول إلى طرق لتطوير السرعة ، وتوفير الأمان والراحة في الطائرة ، وزيادة كفاءة جميع أجهزة الخدمات المتصلة بالطيران - مثل الموانئ الجوية ، ومساعدات الهبوط الأمامي ، والسيطرة على حركة المرور الجوي ، وغيرها .

إن التقدم السريع في النقل الجوي يعود إلى عوامل شتى ، ربما كان أهمها الميزة الكبرى التي تنفرد بها الطائرة عن أية وسيلة أخرى للنقل ، ألا وهي السرعة . وهذه الميزة في أطراد عاما بعد عام ، مع انضمام طائرات أكثر سرعة للخدمة في كل من خطوط الملاحة الجوية الداخلية ، أو عبر البحار .

وللملاحة الجوية مزايا عظيمة إذا ما احتوت الرحلة على عبور البحر . فالرحلة من القاهرة إلى لندن مثلا يمكن إتمامها بقفزة واحدة ، بدلا من التغيير من القطار إلى السفينة ، ثم العودة إلى القطار .

كذلك فإن العوائق الطبيعية لا تعني شيئا للطائرة ، فالبحيرات ، والصحارى ، وسلاسل الجبال ، ومجاهل القطب الشمالى ، لها جميعا نفس الفضاء الجوي الحر ، وذلك هو مجال المسافر جوا . ويستخدم الطيران بوفرة في البلدان التي ليس بها سوى قلة من السكك الحديدية والطرق البرية ، في بقاع مثل ألاسكا ، وسيبيريا ، وأستراليا ، والبرازيل . وفي مثل هذه البلدان ، تعتبر الطائرة وسيلة للمواصلات مألوفة وشائعة تماما ، لأنها أسير السبل لإطلاقا لنقل الناس والسلع من أحد أطراف هذه الأصقاع الفسيحة إلى طرفها الآخر . وثمة أناس في الكثير من البقاع القصية الذين لم يروا قطارا أبدا ، لكن الطائرة بالنسبة إليهم مشهداً مألوفا .

ولا ريب أن ثمة عقبة واحدة في سبيل الملاحة الجوية العالمية ، فهي غالبا أبسط تكاليفا من وسائل النقل الأخرى . لكن الفرق بين أجور الطيران وأجور السفن والسكك الحديدية قد انخفض بمرور السنين . وشباب اليوم يمكنهم بالتأكيد ، التطلع للزمن الذي يصبح فيه عبور الأطلنطي في نفثة عملاقة ، أو طائرة تفوق سرعة الصوت ، ميسورا ، إذ سيكون أقل تكلفة من السفر بحرا .



الركاب على وشك دخول طائرة ذات أربعة محركات في خدمة الخطوط الجوية عابرة الأطلنطي

الكونستليشن، واحدة من أسرع الطائرات ذات المكابس

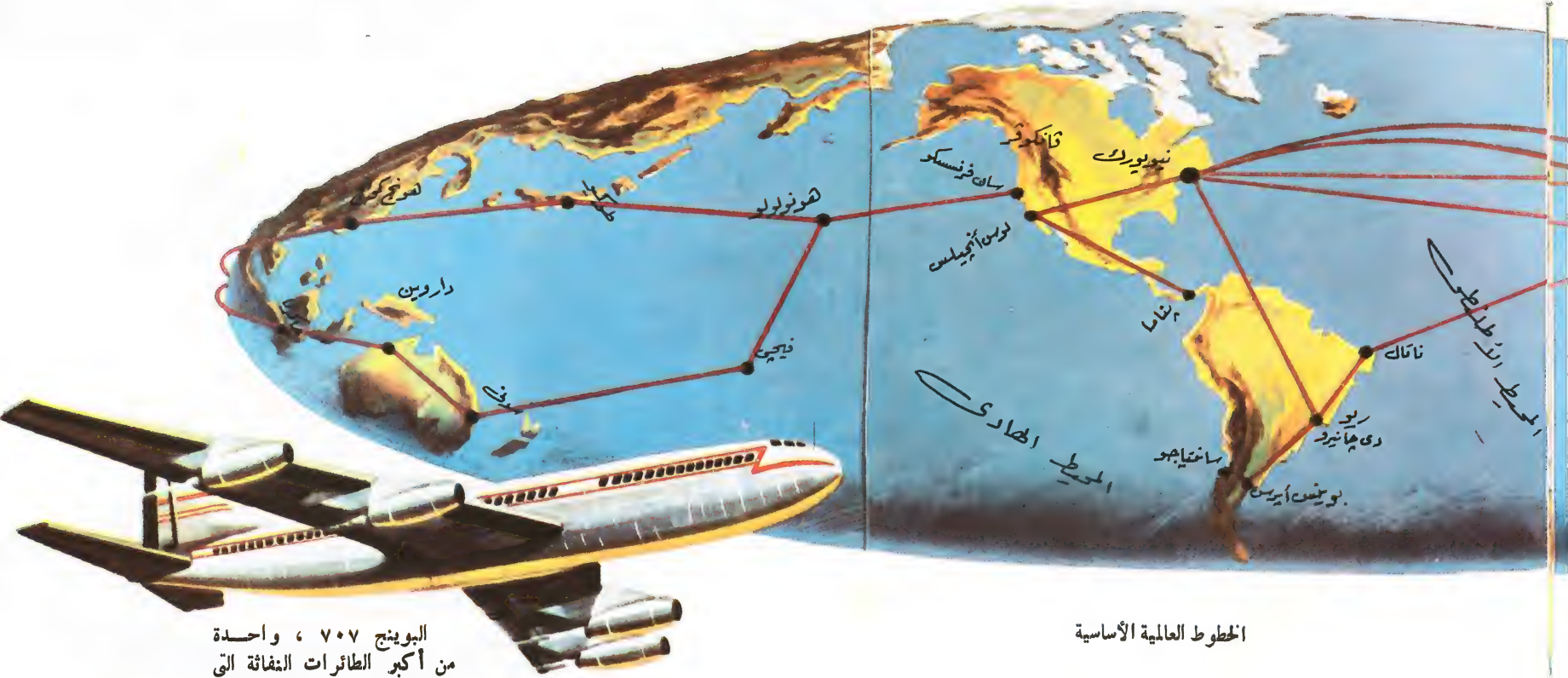


يبين الخط الأحمر الطريق القطبي بين كوبنهاجن وطوكيو ، مع وقفة واحدة عند أنكوراج في جزر ألوشيان

إن معظم الطائرات التي تعمل الآن على الخطوط العالمية نفثة Jets ، وهذه الآلات القوية تستطيع أن تحمل حتى ٥٠٠ شخص مع أقصى سرعة ، وهي تطير في الأجواء العليا مخلخلة الهواء . وإذا كانت الكوميته ٤ البريطانية ، والدوجلاس DC-8 والبوينج ٧٠٧ الأمريكيتان ، والتي يو ١٠٤ الروسية ، والكارافيل الفرنسية ، كلها أمثلة طيبة لهذه الوسيلة من وسائل النقل التي وصل عمرها اليوم إلى ٢٠ عاما ، إلا أن ثمة أمثلة أخرى أحدث ، فإذا كانت سرعة الدوجلاس DC8 قد تصل إلى ٩٣٨ كم/ساعة على ارتفاع ٩١٥٠ مترا ، وإذا كان مداها يصل إلى ٧٢٤٠ كم دون أن تزود بوقود ، إذا استوعبت ٢٥١ راكبا ، وإذا كانت سرعة الكارافيل تصل إلى ٨١٢ كم/ساعة ، ومداها إلى ٩٧٥٠ كم ، وتستوعب ١٢٨ راكبا ، فهناك الآن البوينج ٧٤٧ - ١٠٠ الأمريكية التي تصل أقصى سرعة لها إلى ٩٥٨ كم/ساعة ، وهي تحمل ٤٩٠ مسافرا بخلاف الطاقم . وإذا ما كان المطلوب التضحية بالسرعة في سبيل الحمولة ، فلدينا المثال الواضح في الطائرة الكونكورد الأنجلو فرنسية التي تفوق سرعة الصوت ، حيث تصل سرعتها إلى ٢٣٣٠ كم/ساعة على ارتفاع ١٦ ألف متر ، بينما هي لا تتسع لأكثر من ١٤٤ راكبا . وقد سارت الطائرات في ركب التطور في السنوات الأخيرة ، حيث ظهرت بشائر الطائرة Mini-1- 1011 Jetstan ذات المحركات النفثة الثلاثة ، حيث يقبع المحرك الثالث فوق جسم الطائرة وأمام الذيل ، وتصل سرعتها إلى ١٠٨٠ كم/ساعة ، ومازالت في مجال التجربة حتى الآن . إلا أن النفثات الكبيرة لها عيوبها ، فهي في حاجة إلى طرق بالغة الطول لتقلع منها ولتهبط فيها ، وتصدر عنها ضوضاء عالية عند إقلاعها .

ومازال الكثير من الطائرات ذات المحركات المزودة بمكابس تطير في جميع أنحاء العالم ، إذ أنها تفوق النفثات بالعديد من المزايا في الرحلات القصيرة . حقا إنها أبسط ، لكنها تستهلك قدرا من الوقود أقل ، وهي ليست في حاجة إلى مثل تلك الأجهزة الأرضية المعقدة ، كما أنه يمكنها الإقلاع من المطارات الأصغر .

وفي منتصف الطريق بين الطائرة المروحية ذات المحرك المزود بالمكابس وبين النفثة الخالصة ،



الخطوط العالمية الأساسية

البوينج ٧٠٧ ، واحدة
من أكبر الطائرات النفاثة التي
تعمل على الخطوط البحرية العالمية

الخطوط الجوية

ازدادت اقتراباً مطرداً في سماءات العالم ، شبكات الخطوط الجوية التي تستخدمها شتى الشركات . وقد بدأ الطيران في خطوط ملاحية على مستوى ملحوظ عام ١٩١٩ ، عندما بدأت الشركات البريطانية أولى الخطى ، مستخدمة قاذفات القنابل التي تعود للحرب العالمية الأولى ، بعد تعديلها للاستخدام المدني . وأصبحت شبكات الخطوط الجوية العديدة ذات أهمية حيوية كوسيلة للاتصال بين شعوب شتى البلدان . وخلال السنين الأخيرة ازدادت أهمية الخطوط التي تعبر القطب الشمالي ، لأنها توفر قدراً هائلاً من الوقت . وفي الخامس عشر من نوفمبر عام ١٩٥٤ ، بدأ خط جوى منتظم للركاب من كوبنهاجن إلى لوس انجليس عبر القطب الشمالي : وهذا الطريق أقصر بحوالى ١٦٠٠ كيلومتر عن ذلك الذى يمر بنىويورك . وفي الثالث والعشرين من فبراير ١٩٥٧ ، افتتح خط مباشر من كوبنهاجن إلى طوكيو ، وهو يعبر القطب الشمالى مع هبوط واحد عند أنكوراج في جزيرة ألوشيان ، وهو أقصر بحوالى ٣٦٨٠ كيلو متراً عن ذلك الذى يمر بالهند .

والكثير من البلدان يدير اليوم خطوط طيران ، وتجيء أمريكا من المقدمة ، نظراً للمسافات التي تقطعها طائراتها ، وعدد المسافرين عليها . وقد نقلت خطوط الطيران في عام ١٩٧٠ ما يقرب من ٣٠٧ ملايين راكب ، بزيادة قدرها ١١٪ عن عام ١٩٦٩ .

تقف الطائرة النفاثة ذات التربين الدوار التي تستخدم إذا ما كان المدى البعيد ، والاقتصاد في الوقود ، والقدرة على استعمال المطارات الصغيرة ، أمورا أكثر أهمية من بلوغ أقصى سرعة ممكنة . والطائرات ذات التربين الدوار مثل الفيسكونت والقانجارد الأحداث ، هي عماد خطوط الطيران الداخلية في بريطانيا .

الموانئ الجوية

أصبحت الموانئ الجوية اليوم تختلف عن تلك التي كانت في أيام الطيران الأولى ، تماماً كما اختلفت الطائرات التي تستخدمها . فلم تعد حقولاً زراعية استخدمها رجال الطيران الأولون ، بل إنها تبنى وبها الطرق الخرسانية الطويلة الناعمة ، لهبوط الطائرات وإقلاعها . وثمة ورش الصيانة والإصلاح ، ومخازن الوقود ، ومحطات الأرصاد الجوية Meteorological Stations ، وأجهزة الرادار واللاسلكي ، والإشارات الضوئية ، وأبراج المراقبة . والواقع أن الميناء الجوية الحديثة مدينة صغيرة . وترسل أجهزة الهبوط في الميناء الجوية أشعة لاسلكية إلى السماء ، لتمكن قائد الطائرة من أن يعرف ما إذا كانت طائرته على ارتفاع أكبر من اللازم أو أقل ، وما إذا كانت أكثر انحرافاً صوب اليمين أو الشمال . وفي الأحوال الجوية السيئة ، يمكن لعامل توجيه الاقتراب الأرضي ، بمراقبة شاشة راداره في برج المراقبة ، أن ينادى قائد الطائرة ، ليخبره بالضبط ما الذى ينبغي عليه عمله ليهبط في أمان . وكذلك يراقب الرجال في برج المراقبة حركة مرور الطائرات الخارجة والداخلية مراقبة دقيقة . وقد يطلب من الطائرات القادمة الدوران على ارتفاعات مختلفة ، حتى تحصل من برج المراقبة على بيان ، بأن أحد المهابط خال لتهبط فيه .

وتزود الميناء الجوية أيضاً بمبانٍ كبيرة للركاب ، من غرف الانتظار ، إلى المطاعم ، والحوانيت ، وحتى الفنادق أحياناً .

والموانئ الجوية الرئيسية قريبة بالطبع من المدن الكبيرة ، وهي تشغل مساحات كبيرة من الأرض ، وكثيراً ما يتم توسيعها حتى تلائم الطائرات المتزايدة القوة ، التي تحتاج إلى مهابط أطول وأطول . وقد ازدادت مشكلة العثور على المزيد من الأرض على مسافة معقولة من المدن ، صعوبة عن ذي قبل . وميناء أيدلوايلد الدولى خارج مدينة نيويورك ، واحدة من أكبر الموانئ الجوية في العالم ، فهي تشغل مساحة حوالى ٥٠٠٠ فدان ، وبها اثنا عشر مهبطاً ، يمكنها أن تستوعب ٣٦٠ طائرة في الساعة .

أشجار التنوب

وأكثر أشجار التنوب استخداماً هي شجرة البيسية النرويجي Norway Spruce. وليست بريطانيا هي الموطن الأصلي لهذه الشجرة، رغم أنها، هي وكثير من أشجار الصنوبر Pines، تزرع في بريطانيا لإنتاج الخشب وفي الزينة. وشجرة التنوب الوحيدة التي تزرع في بريطانيا هي الصنوبر الأسكتلندي Scots Pine. وسنستخدم هذا النوع كنموذج لتوضيح الطريقة التي تنمو بها أشجار التنوب، وتنتج الأزهار والبذور.

حينما نحتفل بعيد الميلاد، يضع كثير منا في منازلهم شجرة صغيرة نسمة شجرة عيد الميلاد. وفي مثل هذا الوقت من السنة، تكون باقي الأشجار الأخرى كلها تقريباً، مثل البلوط Oak، والبق Elm، والدردار Ash، قد فقدت أوراقها، بينما تظل شجرة عيد الميلاد تكسوها خضرة جميلة. فهي شجرة دائمة الخضرة Evergreen، وشجرة عيد الميلاد نوع من التنوب Fir.

① في الربيع، تعطى الأغصان الداكنة لشجرة الصنوبر، أغصاناً جديدة خضراء. ومبين هنا غصنان نمتا في السنة الجديدة.

② تنثر الرياح اللقاح خارج الأسدية، فيسحب في الهواء بعيداً (يسمى هذا بالتلقيح عن طريق الهواء Anemophilous Pollination، والتسمية مشتقة من اللغة اليونانية Anemon بمعنى ربح، Philos بمعنى صديق).



③ توجد عند قاعدة هذا الغصن الأخضر أزهار تحمل الأسدية، وهي تبدو كالبراعم Buds الصغيرة الصفراء. وتتألف كل واحدة من العديد من الأسدية، التي تبدو في مظهرها كالخراشف. وتمتلي كل سداة بمسحوق أصفر - اللقاح.

④ إن هذا الجزء من الغصن هو ساق السنة الماضية التي أصبحت الآن خشبية. وقد انثني الخروط الذي كان في قته، وانزاح جانباً، كي يفسح الطريق للساق الجديدة. الخروط الآن أخضر، والبويضات التي بداخله في طريقها إلى النضج إلى بذور. وهي عملية تسمى النضج Maturation.

⑤ كان هذا الجزء من الغصن ساقاً عمرها سنتان، أما الآن فإنه فرع صغير. لقد نضج الخروط الذي نما في طرف الغصن، وبدأت خراشيفه الخشبية ذات اللون البني في التفتيح، وبذروه في التساقط. وعلى ذلك فإن مخروط الصنوبر أو مخروط التنوب، كما يسمى عادة، هو ثمرة شجرة الصنوبر. ويستغرق سنتين كي ينضج في هذا النوع النباتي، أي الصنوبر الأسكتلندي.

⑥ لبذور الصنوبر الأسكتلندي أجنحة صغيرة، قد تحملها الرياح إلى مسافات بعيدة عن الشجرة الأم، وبهذه الطريقة تسقط البذور على الأرض غير القريبة من تلك الشجرة، ومن ثم تصبح مهياة للنمو، وتسمى هذه الطريقة بالانتثار.

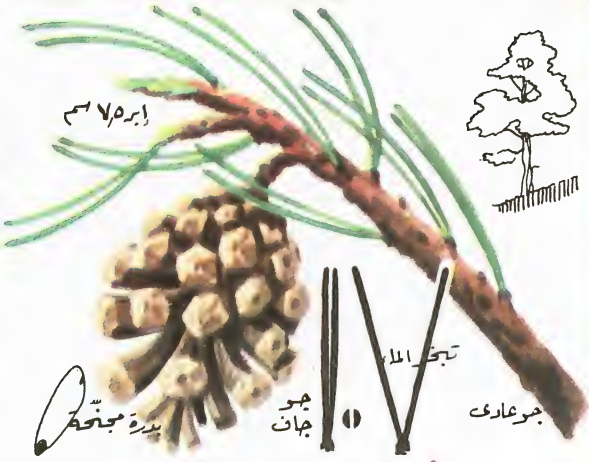
⑦ يوجد عند قبة الغصن الأخضر الآخر، جسم كروي أحمر اللون، هو الخروط Cone. وهو يتكون من خراشف تحمل كل منها بويضتين صغيرتين. وعلى ذلك فإن هذا الخروط يعتبر نوعاً من النورة Inflorescence، أي مجموعة من أزهار تحمل بويضات Ovules. وتستقبل البويضات اللقاح الذي تذروه الرياح، وهي لا تكون بذوراً إلا إذا تم تلقيحها.



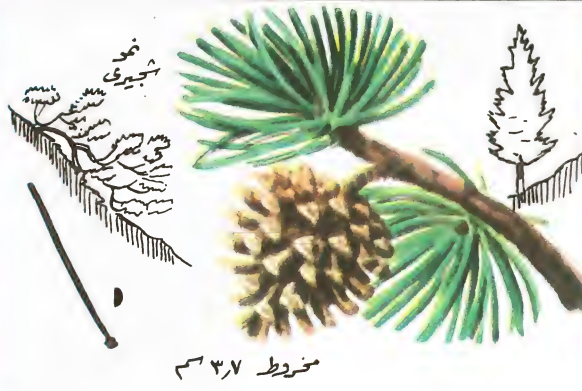
⑧ أشجار الصنوبر عظيمة الفائدة جداً فهي تنتج، من بين ما تنتج، الراتنج Resin، الذي يمكن جمعه بعمل شقوق جرحية Incisions في القلف، بحيث يسيل الراتنج منها إلى الخارج. ويمكن لشجرة صنوبر يتراوح عمرها ما بين ٦٠ - ٧٠ عاماً، أن تنتج ١٥ رطلاً من الراتنج في سنة. وبتقطير الراتنج ينتج التربين Turpentine والقلفونية Rosin or Colophony. ويصنع من التربين الورنيش Varnish، ومواد تلميع الأثاث، والمشمعات Linoleum، كما تستخدم القلفونية في صناعة الصابون.

ويستخدم خشب الصنوبر في المباني، وفي صنع أعمدة البرق، وأغراض أخرى، كما يعجن جزء كبير منه لصنع الورق، أما الأغصان فهي ممتازة كخشب احتراق. وبذور الصنوبر الصخري Stone Pine تؤكل، ويستخدمها صانعو الحلوى.

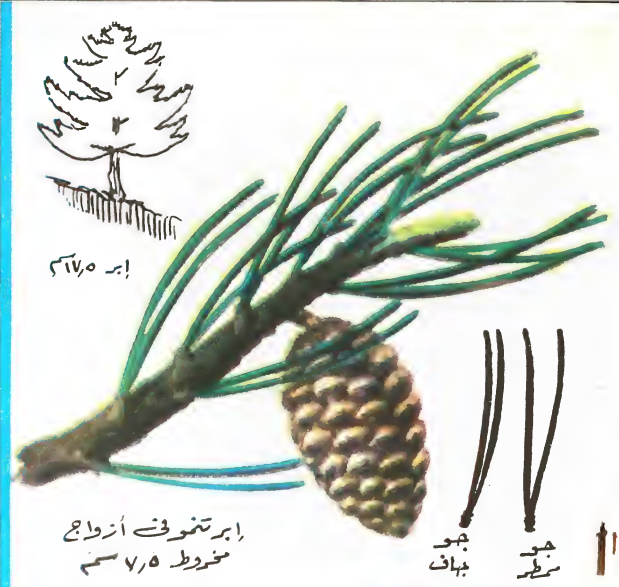
تعرف هذه الأشجار الجميلة إجمالاً باسم الخروطيات Conifers. وهي تقسم، من وجهة النظر النباتية، كنباتات زهرية Phanerogams لأنها تتكاثر عن طريق الأزهار، وتوضع ضمن معراة البذور Gymnospermae، التي تحمل أزهاراً بدون تويج Corolla، ولا توجد بذورها داخل ثمرة. وكلمة نبات مخروطي Conifer تعني حامل الخروطات Cone-bearing. وبالإضافة إلى الصنوبر الأسكتلندي، نجد أن الطقوس Yew والعرجر Juniper، هما وحدهما فقط اللذان يستوطنان بريطانيا من بين الخروطيات. أما في جمهورية مصر العربية، فلا يوجد من هذه المجموعة ما يستوطن البلد أو حتى تجود زراعته فيها، لعدم ملائمة المناخ لموها. ومن الخروطيات الأخرى المشهورة نذكر البيسية النرويجي، والتنوب الفضي Silver Fir، واللاكس Larch، والسرو Cypress، والسدر Cedar، والسيكويا الأمريكية American Sequoia التي تعتبر أكبر أشجار الدنيا.



الصنوبر الاسكتلندي (*Pinus sylvestris*) ، وهو الوحيد الذي يستوطن بريطانيا . وقد نمت في وقت ما غابات ضخمة من هذه الشجرة في سكتلند ، إلا أنها اقتطعت كلها تقريباً . والساق رفيعة حمرة اللون ، وعندما يكتمل نمو الشجرة ، فإن الأفرع الطرفية وحدها هي التي تحمل الأوراق ، وتموت الأفرع السفلى كلما نمت الشجرة .



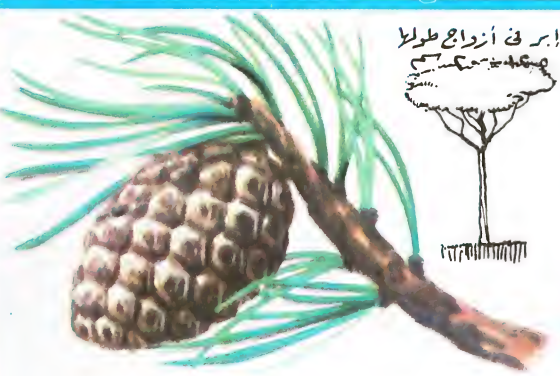
الصنوبر الجبلي (*Pinus montana*) ، يوجد هذا الصنوبر في وسط وجنوب أوروبا ، وبخاصة في جبال الألب والپرانس . وقد ينمو تحت بعض الظروف إلى ارتفاع ٢٣ متراً تقريباً ، إلا أنه كثيراً ما ينمو كشجيرة زاحفة على الأرض ، وهو قد يغطي حينئذ مساحة قطرها ١٧ متراً تقريباً . ومن راتنجه يستخرج زيت يستخدم في الطب .



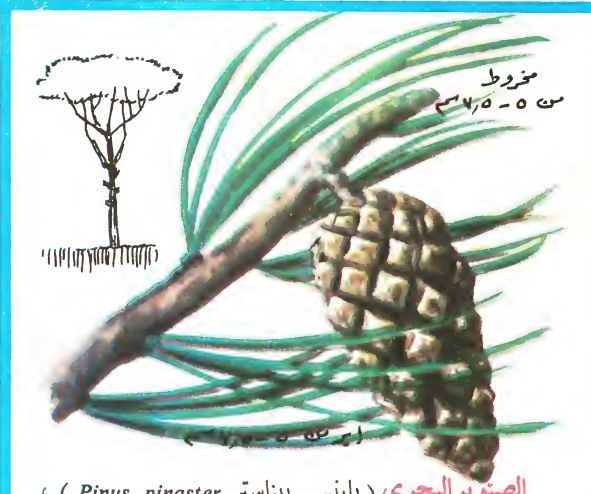
الصنوبر الأسود (*Pinus nigra*) ، موطنه الأصلي وسط أوروبا ودول البحر المتوسط . وهو يتميز عن الصنوبر الاسكتلندي بلونه الداكن والقلف الرمادي (لا يحمر أبداً) .



السمران أو الصنوبر السويسري (*Pinus cembra*) ، موطنه الأصلي شمال سيبيريا وأعلى جبال الألب . وهو يتميز عن الصنوبريات الأوروبية الأخرى بأن أوراقه الإبرية الشكل تتجمع في مجموعات خماسية الأوراق ، وبذوره كبيرة غير مجنحة .



الصنوبر الصخري (*Pinus pinea*) ، موطنه الأصلي البلاد التي تحيط بالبحر المتوسط . وهو بزرع للزينة ، وجذعه محمر اللون حشفي ، ويتفرع عند القمة فقط ، مما يضفي على الشجرة شكلاً مميزاً يشبه المظلة . ويشذ هذا الصنوبر في أنه ينتج بذوراً تؤكل ، تسمى بذور الصنوبر ، وتعتبر طعاماً شهيئاً مرفقاً ، يستخدم في عمل الحلوى .



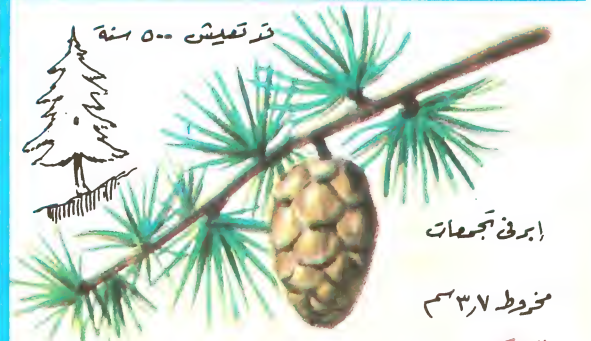
الصنوبر البحري (*Pinus pinaster*) ، وهو نوع آخر خاص بالبحر المتوسط ، وتعود زراعته قريباً من البحر . ويزرع في إنجلترا في الجنوب والجنوب الغربي من الجزيرة ، ويوجد بنوع خاص قرب بورنماوث . وغروطاته كبيرة ، والشجرة مظلية الشكل مثل الصنوبر الصخري . وهو ينتج الراتنج بغزارة أكثر من أي صنوبر آخر .



التوب القضي الأوروبي (*Abies pectinata*) ، موطنه جبال جنوب شرق ووسط أوروبا ، إلا أنه موزع بكثرة في بريطانيا وأماكن أخرى من أجل خشبه ، ومن أجل الزينة ، والاسم اللاتيني *Pectinate* ، يعني « شبيه بالمشط » ، وهو يشير إلى وضع الأوراق الإبرية على الأفرع .



البيسية الزوجي (*Picea excelsa*) ، وقد أدخلت زراعته في بريطانيا حديثاً ، كما هي الحال في أغلب الخروطيات . وهي الآن من أهم أشجار الغابات اقتصادياً . والأشجار الصغيرة منها معروفة لدى الجميع في عيد الميلاد . ويقال إنها تعمر ٤٠٠ سنة .



الاركس (*Larix decidua*) ، وقد أدخلت زراعته في القرن السادس عشر . والاركس الأوروبي ذو أهمية في تشجير بريطانيا ، إلا أن الاركس الياباني (*Larix leptocarpus*) قد احتل مكانه . وتشذ أشجار الاركس عن باقي الخروطيات في أنها تفقد أوراقها في الشتاء . والخشب ثمين بنوع خاص في الإنشاءات التي تجري تحت الماء .

روما : في العصور الوسطى والحديثة

روما في أوائل المسيحية

بدأ أفول روما القديمة حينما أقام قسطنطين Constantine عاصمته الجديدة في بيزنطة Byzantium عام ٣٢٤ - ٣٣٠ ، وحوالي نفس هذا التاريخ ، أصبحت روما مركز العالم المسيحي في الغرب ، إذ أن المسيحية غدت في عام ٣١٣ بموجب مرسوم ميلانو The Edict of Milan محل التسامح رسمياً ، وتخلصت من الاضطهاد ، وأصبحت روما مدينة البابوات ، وقد أضحت قصة فيها المعارى منذ ذلك الحين وما بعده ، متزجة امتزاجاً وثيقاً بقصة البابوية Papacy .

لقد غدا في قدرة المسيحيين الآن ، بدلا من التلاق في سرايب المقابر أو البيوت الخاصة ، القيام بشعائر العبادة علنا في الكنائس ، وهو حدث أدى إلى قيام شكل جديد من الفن في كل أرجاء أوروبا .

إن هذه الفترة المبكرة في الفن المعارى التي جاءت بعد سابقتها في تاريخ روما القديمة ، تعرف باسم الفترة المسيحية المبكرة Early Christian ، وتمتد إلى حوالى القرن السابع . كانت الأبنية فيها ما تزال على طابعها الروماني التقليدى ، إذ أن الكنائس الأولى التي شيدت أثناءها كانت تشكل على نمط الباسيليكا الرومانية Roman Basilica أو قاعة العدالة Hall of Justice . وكانت الأحجار ، والرخام ، والأعمدة المستخدمة في بنائها يؤق بها من أطلال المباني الرومانية ، أو من المعابد المهجورة ، وهو تقليد استمر متعباً حتى نهاية عصر النهضة Renaissance .

وكانت كنيسة الباسيليكا في عهدها المبكر ، تألف من قاعة مستطيلة الشكل ، أو صحن Nave ، حيث يمكن أن يتجمع فيها عدد كبير من الناس ، تفصلها الأعمدة عن جانبي الكنيسة . وعند طرف الصحن ، يقوم المذبح ، تعلوه ظلة تعرف باسم Baldachino ، ومن خلفه نتوء شبه دائري ، يجلس فيه الأسقف والقساوسة . وكان السقف من الأخشاب العادية المجردة ، ولم يكن هناك سوى القليل من العناية بالزخارف المعارية الخارجية . وقد تطور الأسلوب فيما بعد ، فأصبحت القبة شبه الدائرية للتواء تكسى بطبقة من الفسيفساء الجميلة ، والأرضيات تزخرف بالرخام السباق الملون المحفور Porphyry ، وفي أثناء عصر النهضة ، كانت السقوف تزين غالباً بالزخارف الفنية .

وقد شيدت في القرن الرابع سلسلة من الكنائس الكبرى من طراز الباسيليكا ، ومن أقدمها عهدها كنيسة القديس بطرس القديمة St Peter's ، التي شيدها قسطنطين فوق قبر الرسول بطرس ، إذ جرت العادة أن يقوموا ببناء هذه الكنائس فوق قبور الشهداء . وهو ما يفسر غرابة موقع بعضها ، لإقامتها على قوارع الطرق ، خارج أسوار المدينة الأصلية . وعندما تزايد السلطان البابوي ابتداء من القرن السادس ، فإن كثيراً من المعابد الرومانية تم تحويلها إلى كنائس ، وأشهرها معبد البانثيون Pantheon الذي تم تكريسه في عام ٦٠٩ . وهناك أبنية غير دينية ، مثل الحمامات العامة ، كثيراً ما أصبحت بدورها كنائس .

من فن العمارة الرومانيسكى إلى الفن القوطى

لم تنتج روما فيما بين عصر الأبنية المسيحية المبكر وعصر أبنية النهضة ، سوى القليل مما عد من الجديد ، ولم يكد فن العمارة الرومانيسكى Romanesque Architecture - الذى نشأ عن الفن الرومانى في بقية أوروبا وتطور إلى الفن القوطى Gothic في القرن الثانى عشر - لم يكد هذا الفن الرومانيسكى يؤثر في روما إلا أقل القليل ، بسبب تعاطف تأثير التقاليد الكلاسيكية لهذه المدينة . وفي خلال هذه الفترة ، أصبح برج الأجراس Campanile جزءاً حيويًا في التصميم الكنائسى ؛ وفي القرن الحادى عشر أفضى نمو النظام الرهبانى Monastic System إلى تشييد كثير من الأروقة البديعة في دوائر الأديرة . وتعد الأروقة التي أقيمت في الكنائس الباسيلكية المبكرة ، مثل كنيسة القديس پولس وكنيسة سانت جون لاتيتران ، وهى كاتدرائية روما - تعد هذه الأروقة من النماذج القليلة لفن المعار الرومانيسكى في روما .

ولم تلبث روما على مدار العصر القوطى Gothic Period الذى أبدع أمثال هذه الكنائس الجميلة ، وخاصة في فرنسا ، أن تضاءلت أهميتها ورخاؤها . فقد أقام البابوات مدى سبعين عاماً في أفينيون Avignon (١٣٠٧-١٣٧٧) ، وقد اتسمت عودتهم إلى روما بذلك الانشقاق الكنسى المعروف باسم الانشقاق الكبير The Great Schism (١٣٧٨ - ١٤١٧) ، حين أخذ البابوات المتنافسون يتصارعون من أجل الاعتراف بهم . ويفسر الاضطراب الذى ساد ذلك العهد إلى حد ما ، السبب في أنه لم توجد في روما سوى كنيسة واحدة من الطراز القوطى .

عصر النهضة

لم يلبث نفوذ روما أن عاد إلى الانتعاش في القرن الخامس عشر ، حينما أصبح البابوات من جديد حكاماً أقوياء الشوكة ، فشيدت قصور وكنائس رائعة على أيدي البابوات ، والكرادلة ، والنبل . وقد شكلت هذه الأبنية الجديدة على غرار أبنية روما القديمة ، وكانت أساساً لما نسميه بالفن المعارى لعصر النهضة ، الذى يؤكد التناسب والخطوط . وفي عهد البابا يوليوس الثانى Julius II (١٥٠٣ - ١٥١٣) أصبح الفاتيكان Vatican مركز الحياة الفنية في إيطاليا ، وفيه كانت بداية أبدع آثار عصر النهضة في روما : الكنيسة الجديدة ذات الطراز الباسيليكى ، وكنيسة القديس بطرس ، وقصر الفاتيكان الذى اضطلع بصوره ورسومه ، كل من فرا أنجليكو Fra Angelico ، وبوتشيللى Botticelli ، وبيروچينو Perugino ، وميكل أنجلو Michelangelo ، ورافائيل Raphael . وعلى كثرة الأبنية الأهلية التي أقيمت في ذلك العهد ، فإن القصر المعروف باسم قصر فارنيزى Farnese Palace يبدو نموذجاً لطراز عصر النهضة الخالص . وقد بدى في عهد البابا يوليوس الثانى أيضاً بإعادة تخطيط المدينة : فأقيمت شوارع جديدة ، وجرى توسيع الشوارع القديمة . وامتدت يد التحسين إلى ميدان الكابيتول Capitol Square المعروف باسم پيازا ديل كامبيدوليو Piazza del Campidoglio ، وفقاً للتصميمات التي شرعها الفنان ميكل أنجلو .

الطراز الباروكى وروما الحديثة

ظهر في النصف الثانى للقرن السادس عشر رد فعل للأناط المفروضة للمذهب الكلاسيكى Classicism . وقد تجلّى ذلك في الطراز الباروكى The Baroque Style ، وهو طراز يقوم على الخطوط المقدسة ، ويعبر عن نفسه بالإكثار من الزخارف المتقنة . وكان أساتذة هذا الطراز هما برنينى Bernini وبورمينى Borromini . وكان من جرائه أن مئات من المدافن ، والآثار ، والنماثيل ، والتحف المحفورة والمنقوشة ، جرى تصميمها للأبنية الجديدة وقديمها . وامتد التجميل إلى ميادين روما ، فأقيمت فيها النافورات ، وأشهرها نافورة تريڤى Trevi Fountain ذات الفخامة والروعة . وفي نفس الوقت استمر تخطيط المدينة : فقام برنينى بإتمام ميدان پيازا ديل پوپولو Piazza Del Popolo وتصميم صف الأعمدة المزدوج البديع من حول ميدان القديس بطرس . كما شيدت السلام الأسبانية The Spanish Steps ، وهى إحدى الروائع الفنية للعصر الباروكى الحديث . وتشتهر هذه الفترة أيضاً بما أقيم فيها من عديد الفيللات والحدائق ، وأفضل نموذج لها هو فيللا بورجيزى Villa Borghese ، التى تمتاز بمحافلها الخطية المزدانة بالنماثيل والمعابد الصغيرة .

وبعد اضمحلال تقاليد العهد الباروكى الطويل في روما ، لم تشهد المدينة إلا القليل من الأبنية الفنية ، حتى أصبحت عاصمة لإيطاليا الموحدة في عام ١٨٧٠ . ولا يمكن في هذا المقام تجاهل مبنى قصر العدالة The Palace of Justice ، والنصب الضخم الملك فكتور عمانويل الثانى Victor Emmanuel II . ولقد أسهمت روما كذلك في فن المعار الحديث بالكنائس ، والمعارات السكنية الضخمة ، والملاعب الأوبيمية الكبرى .

الأروقة المعقدة المسقوفة

الرائعة المشيدة على طراز العصور الوسطى في كنيسة القديس پولس ، والتي أفلتت من النيران التي أتت على جانب كبير من الكنيسة عام ١٨٢٣ . إن الأعمدة المزدوجة المزخرفة بطريقة الحفر ، والمطعمة بالألوان الخضراء ، والحمراء ، والذهبية ، تشكل أروقة مقنطرة تتألف من الجوانب الأربعة .

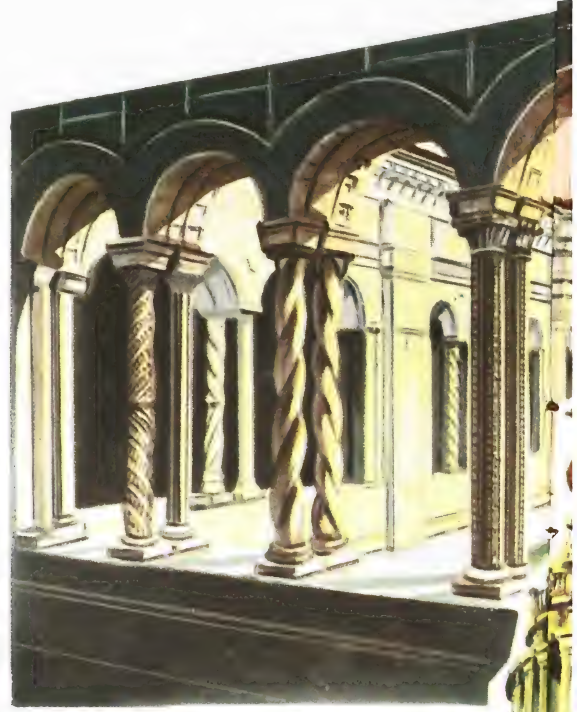
كنيسة القديس بطرس المشيدة على الطراز الباسيليكى ، وهى أضخم كنيسة في العالم ، وقد صممها الفنان برامانتى Bramante وأتمها الفنان ميكل أنجلو ، الذى اضطلع بتشيد قبعتها الضخمة ذات الصليب الذى يرتفع ١٤٥ متراً فوق سطح الأرض .

من ميدان پوپولو ، يستطيع المشاهد أن يتجلى مشهد غروب الشمس خلف كنيسة القديس بطرس .

الصحن المتسم بالبساطة والوقار لكنيسة سانتا ساينا Santa Sabina ،
وهي كنيسة من أوائل الطراز المسيحي المعروف باسم باسيليكا Basilica ،
أهداها البابا لذكرى القديس سانت دومينك . وقد شيدت الكنيسة فوق موقع
قصر ساينا Palace of Sabina ، وكان من الرومان الذين اعتنقوا المسيحية ومات
شهيدا . ويرجح أن الأعمدة الـ ٢٤ لصحن الكنيسة المخذدة على الطراز الكورنثي
Corinthian جاءت من معبد للربة جونو Juno كان يقوم في نفس الموقع .



ميدان كامبيدوليو Piazza del Campidoglio ، وهو الميدان الفخم
المقام في عصر النهضة ، والذي صممه
الفنان ميكل أنجلو . وهناك مجموعة
سلام على الجانبين تؤديان إلى قصر
سيناتوريو Palazzo Senatorio ،
المقر الرسمي لحاكم روما ، وعلى
الجانبين يقوم متحف الكابيتول
Capitoline Museums .



باعة الزهور يشكلون رقعة زاخرة بالألوان ، فوق درجات السلم الأسباني
المكون من سلسلة من الدرجات تبلغ ١٣٧ درجة ، ترتفع في رشاقة إلى ترينيتا
دي مونتي Trinità Dei Monti .





مكتب أحد رجال المصارف في فلورنسا، وكانت هذه المصارف تؤدي قبل ٥٠٠ سنة ، كثيرا من أنشطة المصارف الحديثة في الوقت الحاضر

المصارف والتجارة في عصر النهضة

وكانت الحروب أمراً باهظ التكاليف . وعندما تساءل الملك لويس الثاني عشر في عام ١٤٩٩ ، عن التدابير الاحتياطية الضرورية لهزيمة ميلانو ، رد عليه مستشاره : « أيها الملك العظيم ، ثلاثة أشياء لابد أن تكون جاهزة : النقود ، والنقود ، ومرة أخرى النقود » . وكان الجشع الطاغى للنقود متسلطاً على الطبقات الحاكمة في أوروبا . وعبر المغامرون البحار بحثاً عن الذهب ، ونمت التجارة ، وتطور النظام المصرفي ، وشهد عصر النهضة Renaissance مولد النظام الرأسمالي Capitalism كما نعرفه اليوم .

الأسرار المصرفية الكبيرة

في الوقت الذي كانت فيه الحرب قاعدة أكثر منها استثناء ، كان أمراء أوروبا في أزمات مالية مستمرة . فقد كان الأمر يتطلب مبالغ ضخمة من النقود لدفع مهابا الجيوش المرتزقة ، إذ أن الجنود كانوا يهربون من الخدمة ، ويتجهون إلى النهب ، ما لم تصلهم مرتباتهم في ميعادها . ولم يكن هناك غير قليل من الأمراء في وضع يسمح لهم بالحصول على كميات كبيرة بمجرد الاحتياج إليها . وكان الاقتراض هو الطريق الوحيد لتجنب الكوارث . ووجد التجار الأغنياء أن هناك فوائد جمة يمكن الحصول عليها ، عن طريق إقراض النقود للأمراء الأقوياء . ومع أن الأمراء لم يكونوا موضع ثقة ، وكثيراً ما كانوا عاجزين أو غير مستعدين للوفاء بفوائد القروض ، إلا أن التجار كانوا عادة ما يكافأون بامتيازات Privileges عديدة ، وبالحماية الملكية . وقد وجد أول البيوت المصرفية الأوروبية الكبرى في فلورنسا . فهنا حصلت أسرة ميديشي Medici على ثروة ضخمة ، وأصبحت في خلال القرن الخامس عشر أهم مصدر تمويل في أوروبا . وكانت تستخدم النقود في الحصول على السلطة السياسية ، وكان لها تأثير كبير على مجريات التاريخ في زمن الصراعات بين لويس الحادي عشر في فرنسا ، ولودوارد الرابع في إنجلترا ، وشارل الشجاع ملك بورجنديا Burgundy . وقد ذاع صيت مصرفي فلورنسا في كل أوروبا ، وكثيراً ما سلبوا النقص في خزانة من افتقر من الأمراء ، وعلاوة على ذلك ، فقد قاموا بأعمال أكثر تواضعاً ، بتقديم كل أنواع تسهيلات تبادل النقود . وكانت لهم فروع في كل أوروبا ، وكان في إمكان التاجر الذي يودع نقوده في أحد الفروع ، أن يسحب النقود من فرع آخر ، وذلك عن طريق تقديم صحيفة ورقية بسيطة . وكان ذلك يعني أنه ليس

كانت الكنيسة في العصور الوسطى تقف موقف الرفض لإزاء رجال الأعمال . وقد كتب أحد الرهبان أنه : « إذا ما استبعدت شهوة التملك ، فلا يكون هناك مسوغ للربح ، ولا يصبح هناك داع للتجارة » . ولكن عندما بدأ نظام الإقطاع في التقوض ، أخذت مثل هذه الآراء تفقد من وزنها شيئاً فشيئاً . ووقعت القوة الدنيوية للكنيسة المسيحية في أيدي الأمراء منعدي الضمائر ، الذين كان سلطانهم يعتمد على استخدامهم القوة .

تاجر يعرض بضاعته



الهواء الذى يحيط بنا

عندما يرتفع رواد الفضاء إلى ارتفاع عدة آلاف من الكيلومترات ، فإنهم يشاهدون الجزء المضيء من الأرض كهلال وضوء ذى أطراف غائمة غير منتظمة ؛ وبعبارة أخرى فإن ما يشاهدونه هو محيط الهواء الذى يلتف حول الأرض .

الهواء وخصائصه

التركيب

الهواء خليط من الغازات . وفيما يلي تركيبه عند مستوى سطح البحر :

غازات	النسبة المئوية للحجم	الوزن التقديرى بألاف ملايين الأطنان
نيتروجين	٧٨,٠٩	٣,٨٧٠,٠٠٠
أوكسجين	٢٠,٩٣	١,١٥٨,٠٠٠
أرجون	٠,٩٣	٦١,٠٠٠
بخار ماء	من صفر إلى ٤	١٣,٢٤٠
ثاني أكسيد الكربون	٠,٠٣	٢,١٦٠

وبالإضافة إلى ذلك توجد آثار للأيدروجين ، والنيون ، والكربون ، والهليوم ، والأوزون ، والزينون . هذا بالإضافة إلى غازات الهيدروكربون ، وغير ذلك من المواد الناتجة عن احتراق أنواع الوقود .

الوزن

الهواء ، شأنه شأن كل الغازات ، له وزن . وتزن القدم المكعبة من الهواء النقي الجاف عند مستوى سطح البحر وفى درجة حرارة ٥٣٢ فهرنهايت ، حوالى ١ ١/٢ أوقية - أى ٧٣٣ مرة أقل من حجم مساو من الماء . والوزن الكلى للهواء الذى يحيط بالأرض - وهو الجو كما نسميه - لا يقل عن ٥,٠٠٠ مليون مليون طن . ومثل هذا الوزن مساو لطبقة من الماء عمقها حوالى ١١ مترا تغطى سطح الأرض كله .

الضغط

لما كان للهواء وزن ، فإنه يحدث ضغطا : وضغط الهواء عند مستوى سطح البحر مساو لضغط ٧٦ سنتيمترا (= حوالى ٣٠ بوصة) من الزئبق . وهذا يعنى أن مساحة قدرها سنتيمتر واحد مربع ، تتحمل ضغطا مساويا لوزن عمود من الزئبق ارتفاعه ٧٦ سنتيمترا . ولما كان السنتمتر المكعب من الزئبق يزن حوالى ١٣,٦ جرام ، فإن هذا الضغط يقدر بما يلى : $13,6 \times 76 = 1033$ جراما أو ١,٠٣٣ كيلوجرام . وبالبوصات والأرطال ، فإن هذا يبلغ مقداره ١٤,٧ لبرة للبوصة المربعة . ويقل الضغط كلما ارتفعنا فوق مستوى سطح البحر ، ويصبح الهواء بالتدريج أكثر تخلخلا .

اللون

الهواء عديم اللون . وزرقة السماء فى الأيام الصحوه ترجع إلى الكيفية التى يتفرق بها الضوء المنبعث من الشمس . إن الضوء الأزرق والبنفسجى الصادر من الشمس ، يتفرق إلى مدى أوسع كثيرا من الضوء الأحمر والأصفر ، الذى يمكن أن ينفذ مباشرة من خلال الجو . وهذا ما يجعل السماء تبدو زرقاء .

طبيعة الهواء كموصل

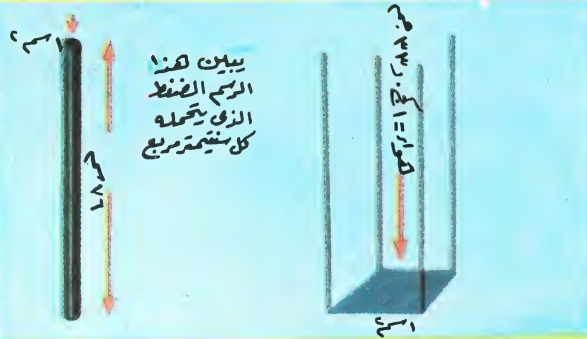
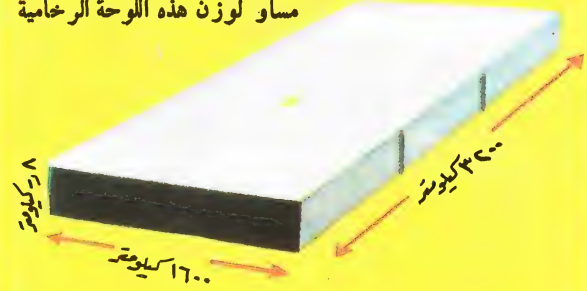
الهواء موصل غير جيد للكهرباء ، وعلى الرغم من أنه هو الوسط الرئيسى الذى تنتقل من خلاله الأصوات إلى آذاننا ، فهو ليس موصلا Conductor جيدا جدا للصوت . إن الصوت يسرى فى الهواء ، عند مستوى الأرض ، بسرعة تناهز ٣٦٦ مترا فى الثانية ، ويسرى فى الماء بسرعة تناهز ١٦٠٠ متر ، ويسرى فى الحديد بسرعة تناهز ٥٦٠٠ متر فى الثانية .

والهواء مثل جميع الغازات ، موصل ردىء للحرارة ، ومن أجل هذا السبب ، فإن الفراء والألياف التى ينحصر فيها الهواء ، تعد عوازل جيدة .

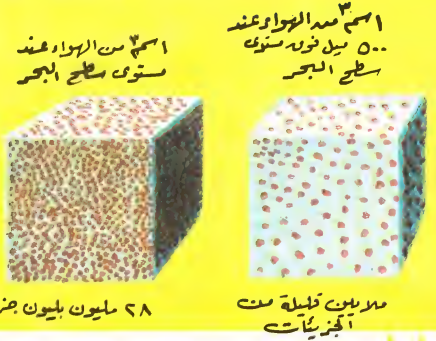
قواعد الهواء

الهواء عنصر أساسى لحياة كافة الكائنات الحية من حيوانية ونباتية . وبدون الهواء لا يمكن أن يكون هناك مطر ، لأن الهواء يبقى قطرات الماء الضئيلة معلقة فى الفضاء ، وهى تكون السحب . والأوكسجين الذى يحتوى عليه الهواء لازم للاحتراق Combustion . وكما رأينا ، فالهواء موصل للصوت . والهواء يقي الأرض من أكثر الإشعاعات الخطيرة المنبعثة من الشمس ، ويعمل كمعازل Insulator ضد الزيادة المفرطة فى درجة الحرارة . وأخيرا ، فإن الهواء ، وكأنه درع عظيم شفاف ، يدمر بالاحتكاك ، ملايين الشهب والنيازك التى تنساقط فى اتجاه الأرض كل يوم .

إن وزن الجو حول الأرض ، مساو لوزن هذه اللوحة الرخامية



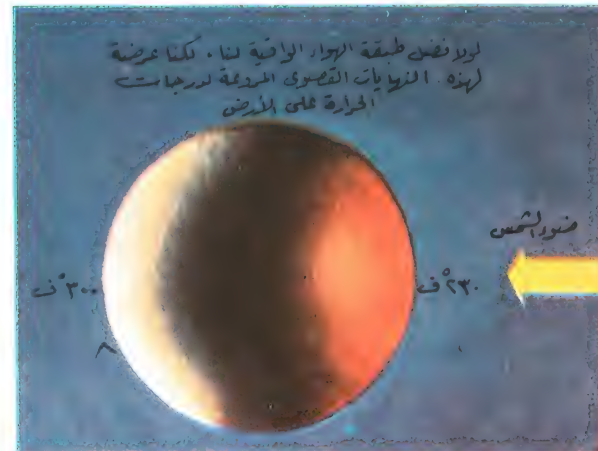
كثافة الهواء



يفرقه الهواء الضوء الأزرق والبنفسجى إلى أبعد مما يفرقه الضوء الأحمر والأصفر

الضوء الشمس

الهواء



القصدير

للقصدير Tin تاريخ طويل ، وقد عثر في مصر على أول الأشياء المصنوعة من القصدير الخالص ، يرجع العهد بها إلى الأسرة الثامنة عشرة (١٥٨٠-١٣٥٠) قبل الميلاد . ولما كانت مصر خلوها من الرواسب القصديرية الطبيعية ، فإن هذه الأشياء - وهي عبارة عن خاتم وقارورة - لابد أن تكون مستوردة من الخارج ، بيد أن تاريخ القصدير يعود إلى أبعد من ذلك ، فالبرونز مثلاً عبارة عن سبيكة Alloy من القصدير والنحاس ، ولذلك نجد أن القصدير قد لعب دوراً في التطور الذي صاحب العصر البرونزي ، الذي بدأ في الفترة ما بين ٣٠٠٠ و ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد ، ودام في آسيا الصغرى حتى حوالي ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد . أما في إنجلترا ، فإن العصر البرونزي دام حتى سنة ٤٠٠ قبل الميلاد ، وقبل ذلك على الأقل بحوالي ٦٠٠ سنة ، كان الفينيقيون يشتغلون في منجم القصدير بكورنوال (ظلت كورنوال أكبر منتج للقصدير في العالم حتى القرن التاسع عشر).

في ذلك الوقت البعيد ، كان هناك عنصر واحد يستعمل بكثرة ، ولقد صنعت من هذا العنصر منفرداً الأسلحة والأدوات . ولما اكتشف الحديد ، بما له من مميزات واضحة عن القصدير أو النحاس ، حل عصر الحديد محل عصر البرونز . إن تعدد الأشياء في عصرنا الحديث جعل استخدام المعادن يتوقف على مميزات الدقة . والقصدير بالرغم من أنه ليس متوفراً توفر بعض المعادن الأقل منه شهرة مثل الفاناديوم Vanadium والليثيوم Lithium ، إلا أنه من أكثر المعادن أهمية وشيوعاً ، لمقاومته الكيميائية العالية . ويستعمل الطلاء بالقصدير لمنع المعادن الصلبة ، مثل الحديد والصلب ، من التآكل والصدأ ، كما أن سبائك القصدير (ومازال البرونز أشهرها) تجمع بين مقاومة القصدير العالية ، والقوة اللازمة لبعض الأشياء ، مثل مراوح الطائرات الضخمة والسفن الحربية . ولا يوجد القصدير نقياً ، ولكنه يستخرج على شكل قصدير خام ، غالباً ما يكون حجر القصدير Cassiterite (أكسيد القصدير المتبلور) .

البرونز من أهم السبائك العديدة ، وهو عبارة عن سبيكة من القصدير والنحاس تحتوي على نسبة كبيرة من هذا الأخير . ويستعمل البرونز كثيراً في النحت ، وفي صناعة النقود . وتحتوي قطعة النقود الإنجليزية على حوالي ٩٥ في المائة من النحاس ، و ٥ في المائة من القصدير ، فضلاً عن واحد في المائة من الزنك .

والبيوتر Pewter عبارة عن سبيكة من القصدير ، و قليل من النحاس ، والرصاص ، والبيزموث Bismuth ، تضاف إليها في بعض الأحيان معادن أخرى . وكانت سبيكة البيوتر تستعمل كثيراً في الفترة من القرن السادس عشر حتى الثامن عشر ، في صنع جميع أنواع الأواني المنزلية ، ولكنها الآن نادرة الاستعمال . ويستعمل قليل من القصدير في صناعة سبيكة اللحام ، وهي سبيكة من القصدير والرصاص ، وكذلك في « القصديرية Tinning » ، أو تغطية أواني الطبخ النحاسية ، للحيولة بينها وبين إفساد الطعام . والمعجون المعدني الذي يستخدمه أطباء الأسنان لملء الأسنان ، عبارة عن سبيكة من القصدير والزنك تسمى قصدير ملغم Tin amalgam .



أكبر منتجي القصدير

يستخرج ثلث القصدير الذي ينتج سنوياً في العالم من ماليزيا . ويصهر خام القصدير المستخرج من الملايو في بنالنج Penang وسنغافورة Singapore ، ثم يشحن في السفن كعدن . أما خام القصدير المستخرج من إندونيسيا Indonesia ، وبوليفيا Bolivia ، وتايلاند Thailand ، ونيجيرويا Nigeria ، والكونغو Congo ، فيشحن في السفن إلى مناطق أخرى بالعالم لكي يصهر .

وتوضح الخريطة إنتاج أكبر الدول للقصدير في عام ١٩٦٨ . هذا إلى جانب أن الاتحاد السوفيتي ينتج حوالي ١٥,٠٠٠ طن ، والصين ٢٠,٠٠٠ طن .

ماليزيا	بوليفيا	تايلاند	إندونيسيا	نيجيرويا

عدد المستخرج بالآلاف عام ١٩٦٨

الخواص الكيميائية والطبيعية للقصدير

الرمز : ق ، العدد الذري ٥٠ ، الوزن الذري ١١٨,٧٠ ، درجة الانصهار ٢٣١,٨٥ م° ، درجة الغليان حوالي ٢٢٦٠ م° ، الكثافة ٧,٣١ (للقصدير الأبيض) عند درجة حرارة ٢٠ م° ، ٥,٧٥ (للقصدير الرمادي) عند درجة حرارة ٢٠ م° .

والقصدير معدن ناعم ، فضي ، قابل للتشكيل (يمكن طرقه على أشكال كثيرة) ، وللسحب (يمكن سحبه على شكل أسلاك) . وهو أظلم من الزنك ، وأشد صلابة من الرصاص . ولا يتأثر بالهواء أو الماء ، ويدخل في مركبات يكون فيها إما ثنائي أو رباعي التكافؤ .

وإذا حفظ القصدير تحت درجة حرارة أقل من ١٣ م° لمدة طويلة ، فإنه في بعض الأحيان يتغير تغيراً ملحوظاً ، فيفقد لونه المعدني الأبيض ، ويتفتت إلى مسحوق رمادي . ولقد كانت أنابيب الأرغن تصنع في بعض الأحيان من القصدير . ولما لم يكن معروفاً هذا التغير السيئ الذي يطرأ على القصدير ، فإنه بدأ من الغريب تحول الأنابيب في بعض الكنائس بالمناطق الباردة إلى رماد . وإذا قُنا بثني عمود من القصدير النقي ، فإنه يصدر صوتاً غريباً يعرف « بصوت القصدير » الناتج عن احتكاك بللورات المعدن بعضها ببعض . وبين درجة انصهار القصدير وهي ٢٣١,٨٥ م° ودرجة الغليان وهي ٢٢٦٠ م° ، يبق القصدير على مدى واسع من درجات الحرارة في الحالة السائلة ، أكثر من أي مادة أخرى معروفة .

استعمالاته

يستعمل معظم القصدير الذي ينتج في العالم في صنع السبائك ، أو في تغطية الحديد والصلب . والقصدير لا يصدأ ، ويقاوم معظم الأحماض العضوية المخففة التركيز . وبالنظر إلى أن كثيراً من الأغذية ذات تأثير حمضي ، فإنها تؤثر ببطء على الصلب غير المغطى لحافته ، وبذلك تفسد الأغذية . أما القصدير فيقاوم ، على وجه الخصوص ، حامضية الفواكه وعصير الخضروات ، ولذلك فهو من أهم العناصر في صناعة التعليب .



إسماعيل مصر طغى سديمان الفلكي المصري

وما من شك أن علم الفلك من أوائل وأهم العلوم التي اشتغل بها المسلمون في كافة العصور . ويرجع السر في ذلك إلى عدة أسباب ، لعل من أهمها :

١ - أمر القرآن الصريح بالتدبر في ملكوت السماوات والأرض في مثل قوله تعالى في سورة يونس الآية (١٠٠) : (قل انظروا ماذا في السماوات والأرض) .

٢ - ضرورة التعرف على مواقيت الصلاة ، وأوائل الشهور العربية ونحوها ، ولقد نشأت مسائل فلكية عديدة ساعد على حلها صفاء سماء بلاد العرب ، وسماحة الإسلام ، وإطلاقه الفكر من عقالة .

اهتمامه بالأجهزة العلمية

اهتم إسماعيل بالأجهزة العلمية . وقد عرف نورانية النظرة بأنها النسبة بين كمية الضوء التي تنتشر فوق وحدة السطح الظاهري للمرئي (الشئ) ، وكمية الضوء الموجودة فوق السطح المساوي له من الصورة . وأعطى طريقة عملية لكيفية الوصول إلى نورانية النظرة (أى حسابها) . ومن المعروف أن المناظير الفلكية الكبيرة تتكون في العادة من عدة عينية مختلفة ، يمكن بوساطتها تغيير نسبة التكبير حسب الطلب .

ومن أهم الأجهزة التي تستخدم في المراصد ، آلات قياس الزمن . ويشرح إسماعيل الفلكي في كتابه هذا آلات قياس الزمن ، والمزاويل الشمسية ، وغير الشمسية ، واستخدام الماء والرمل ، وهي الأجهزة التي استخدمها العلماء العرب في عصور نهضتهم الكبرى . . . ثم يتدرج إلى الساعات الفلكية ، والساعات ذات البندول ، والساعات ذات التروس ، وطرق صناعة الساعات العربية .



مدفع الظهر بالقلعة

حياته

هو إسماعيل باشا بن مصطفى بن سليمان الفلكي المصري ، من أكبر علماء مصر الفلكيين الذين ظهروا في خلال القرن التاسع عشر . ولد عام ١٨٢٥ م . وتوفي عام ١٩٠٠ م . بالقاهرة .

وقد تخصص في علم الفلك وإصلاح آلات الرصد ، أى في الناحيتين النظرية والعملية ، وكان ذلك مما ساعده على النجاح في حياته كعالم . وقد أتم دراساته في باريس التي أقام بها عدة سنوات ، حيث كانت مركز إشعاع عالمي للثقافة والمعرفة .

إنشاء الرصدخانه بالعباسية

وفي عام ١٨٦٥ م . أنشأ إسماعيل مرصد العباسية أو الرصدخانه ، وقد ألحقت بنظارة الحربية عدة شهور ، ثم نقل الإشراف عليها إلى نظارة المعارف حتى أوائل عام ١٨٩٩ . وفي الرصدخانه كانت تؤخذ الأرصاد الجوية والفلكية ، وكانت درجة الحرارة تقاس خمس مرات في مواقيت الصلاة .

ثم عين إسماعيل الفلكي ناظرا للمدرستى المهندسخانة والمساحة . وكان في كل عام يعمد إلى نشر تقويم فلكي باللغتين العربية والفرنسية . وعلى هذا التقويم الفلكي ، كانت تعتمد الحكومة المصرية في ضبط حساباتها وعمل ميزانياتها ، أى أنه كان بمثابة التقويم العلمي الرسمي الذي تعتمد عليه البلاد .

أول علماء الفلك الحديث في مصر

الواضح أن إسماعيل يعتبر من أكبر علماء العرب ، وأولهم في علم الفلك الحديث ، وقد نشر العديد من الكتب القيمة التي يعتد بها ، وتعتبر من مراجع علم الفلك كما نعرفه اليوم . وجدير بالذكر أن بعض تلك الكتب كان يدرس في المدارس المصرية مثل كتابه المشهور : الدرر التوفيقية في تقريب علم الفلك والإحيوديسية ، وكان للأزهر نصيب من تلك الدراسات .

ومن أهم أبواب هذا الكتاب القيم :

- ١ - مقدمة لزايا علم الفلك ، وبعض التعاريف .
- ٢ - دراسات حركة النجوم الظاهرية .
- ٣ - دراسات لانعزال الأرض في الفراغ .
- ٤ - دراسات لدورة الأرض اليومية .
- ٥ - الكرة السماوية .
- ٦ - دائرة فلك البروج .
- ٧ - خطوط الطول والعرض السماوية .
- ٨ - خطوط الطول والعرض الأرضية .
- ٩ - ارتفاع الكواكب وأبعادها .
- ١٠ - شرح بعض الآلات التي كان يستخدمها في جمع أرصاده الفلكية ، ومنها العدسات والمناظير الفلكية وعبوبها ، والميكروسكوبات البسيطة والمركبة .

أهم مؤلفاته

ألف إسماعيل العديد من الكتب كما قدمنا . ومن أهمها :

- ١ - بهجة الطالب في علم الكواكب .
 - ٢ - الآيات الباهرة في النجوم الزاهرة .
 - ٣ - ترجمة حياة محمود الفلكي ، العالم الجغرافي المصري المرموق .
- وهما معا أول من عمل على وضع مدفع الظهر بالقلعة ليعلن الثانية عشرة لأهل القاهرة ، وقد بطل العمل به بعد دخول الراديو ، وإلى الآن مازال يستعمل المدفع في شهر رمضان المبارك ، ليعلن مواقيت الإفطار والرفع ، وفي الأعياد .
- مآثره في مجال الأرصاد الجوية :
- ومن أهم مآثر الفلكي في مجال الرصد الجوي ، استخدامه الترمومترات الجافة والمبللة ، والبارومترات ، التي قاس به عناصر الجو بدقة في تاريخ مصر منذ عام ١٨٦٨ . وقد أدخل مقاييس النهايات العظمى والصغرى لدرجات الحرارة عام ١٨٧٧ ، ومقاييس البحر والمطر عام ١٨٨٦ ، والترمومترات الجوفية عام ١٨٩٠ . وما زال أهل العباسية يعرفون مكان الرصدخانه (أزيلت مؤخرا وحلت محلها بعض كليات جامعة عين شمس) . أما في الإسكندرية فقد أنشئت محطة كوم الناصورة لأخذ الأرصاد الجوية منذ عام ١٨٦٩ ، وكانت أرصادها ذات قيمة علمية فريدة في الدراسات الإحصائية لعناصر الجو ، وخاصة مقادير المطر ، لطول المدة التي جمعت خلالها الأرصاد . ولكن للأسف الشديد حرم العلم من استمرار سلسلة الأرصاد هذه ، عندما أغلقت مصلحة الأرصاد الجوية محطة كوم الناصورة منذ نحو ١٥ سنة !

وفاته

توفي إسماعيل الفلكي كما قدمنا عام ١٩٠٠ م . وفي نفس تلك السنة تكونت في مصلحة المساحة أول إدارة مصرية للأرصاد الجوية ، قامت بالإشراف على عمليات الرصد الجوي في كل من مصر والسودان ، خصوصا من حيث كميات المطر ، ومقاييس النيل ، ونحوها من عناصر الرصد الهامة .

وفي تلك الآونة كان الناس يعتمدون إلى حد كبير على متوسطات العناصر الجوية ، أو الأرقام المناخية . وعلى هذا الأساس ظهرت بعض التقاويم الجوية . أما محمود الفلكي فقد أنشأ مزولة على سطح بيته بالجهة الغربية من ميدان الأزهار بباب اللوق ، تبين ساعات النهار ، وأنصاف الساعات ، وأرباعها ، ووقتي صلاة الظهر والعصر . وكانت تؤدي ، إلى حد كبير ، الغرض الذي تؤديه الساعات المقامة في الميادين .

سعر النسخة

- اطلب نسخته من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع - الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

زوايا المباني القديمة التي كانت تستخدم فيها الأحجار الضخمة ، وكذلك البراويز الخاصة بالنوافذ والأبواب ، وكانت ترك بارزة مكونة بذلك نوعا من أنواع الزخرفة .

الجدران المحذبة ، وكانت شائعة الاستخدام في القرنين الخامس عشر والسادس عشر . وهنا نجد أن كل حجر من الحجارة التي تتكون منها الجدران عبارة عن عنصر زخرفي قائم بذاته .

وكلما زادت ثروة الدولة وقوتها ، كلما تقدمت زخارفها ، فتصل تأثيراتها إلى حد غير عادى عن طريق استخدام المصيص المذهب ، والملاط المرمى ، والجص ، والجلبس ، وغيرها ، ولكنها فى نفس الوقت تفقد الاهتمام بالناحية الإنشائية (الفن العربى وفن الباروك) . وفما يلى أربعة أمثلة للزخرفة المتصلة بالحرف المهنة :

ينبع هذا الطراز من المعرفة الفريدة من مقتضيات الإنشائية... كان العمود يزداد اتساعا عند القمة ، ليحمل الوزن الهائل لكل الحجارة التي كان عليها أن تحمل سقف المبنى.



ثم جاء الإغريق بعد المصريين ، وابتكروا نماذج جديدة .
وفيما يختص برووس الأعمدة الكورنية ، يقص علينا فيتروف
Vitruve الأسطورة الجميلة الآتية :

« توفيت إحدى فتيات كورنثة في اللحظة التي كانت ستزوج فيها . فوضعت مربيها فوق قبرها سلة بها بعض القدور التي كانت الفتاة تحبها . ولكي تضمن سلامة القدور ، غطت السلة بقطع من القرميد . وتصادف أن أحد جذور نباتات الأكانث الشوكي Acanthe كان موجودا في ذلك المكان ، وبتأثير فصل الربيع ، نما الجذر ، وأخذت سيقانه وأوراقه تنبت وتغطي بالسلة .



رأس عمود كورنثة، رأس عمود من العصر اليوناني، رأس عمود من عصر دوريان
وعندما واجهتها حواف القرميد
اضطرت لالتواء عند أطرافها،
واتخذت شكلا حلزونيا. فاستلهم
منها كاليماك Callimaque
الشكل الذي نفذه على رؤوس
الأعمدة في كورنثة » .



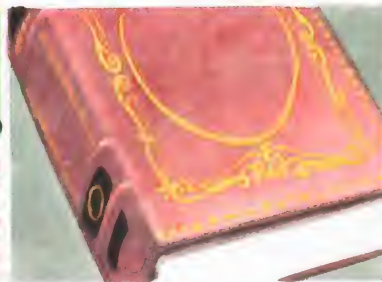
تطويز



تذہیب



زخرفة الأطباق



حفر

في هذا العدد

في العدد القادم

- القديس بولس .
- داوود وسليمان .
- اقتصاد بولندي .
- السطر بالطائرة .
- أشجار التنوب .
- روما المتوسطة والحديثة .
- التجارة في عصر النهضة .
- الهواء من حولنا .
- الصفيح .
- اسماعيل مصطفى الفلكي .

- توصيلات المياه لدى الرومان .
- الآثار القديمة في صقلية .
- تشيكوسلوفاكيا .
- فزعة إطفاء الحرائق حياة النحل .
- ملوك سكتلند الأولون .
- أينشتاين " الجزء الثاني " .
- الهواء السائل .
- الصابون والمنظفات .
- جيوفاني سكيابارييلي .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde. Fabbrì, Milan 1971 TRADE-XIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنييف"

زخرفة

مناهى الزخرفة

نرى من ذلك أن الزخرفة نشأت منذ آلاف السنين ، وقد استخدمتها جميع الشعوب ، كل منها تبعاً لأذواقه ، وعاداته الخاصة ، وطريقة تفكيره ، ونظرتة إلى الطبيعة . ومن جهة أخرى كان كل من تلك الشعوب يعيش في أجواء ومناطق لا توجد بها سوى حيوانات معينة ، ونباتات وأزهار معينة ، كانت هي التي أوحى لهم بالفن الزخرفي . لذلك فإنه من الطبيعي أن يكون لكل شعب طرازه الخاص به . وكانت النماذج والأشكال الأكثر استخداماً في الزخرفة لدى القدماء هي النباتات ، والزهور ، والحيوانات ، وكان كل طراز يمثلها بطريقة خاصة ، مع تفضيل ما كان منها يرمز لمعان مقدسة .

الزخرفة لدى الشعوب البدائية



زخرفة ترجع إلى عصر ما قبل التاريخ فوق أحد جدران الكهوف

كان أقدم ما عرف من الزخارف على الجدران هي التي اكتشفت في الكهوف ، وبصفة خاصة في فرنسا (كهف لاسكو Lascaux) ، وفي أسبانيا (كهوف ألتاميرا Altamira) . وقد نفذت تلك الزخارف منذ أكثر من ٢٠٠٠٠ سنة ، وهي تمثل صوراً لحيوانات ، ويبدو أنه كان لها طابع سحري . ولذا يمكننا أن نفترض أن الإنسان كان يرسم مختلف أنواع الفرائس على جدران الكهوف ، وهو بذلك كان يسعى لاكتساب السيطرة عليها ، أو بعبارة أخرى ليتمكن من سهولة اقتناصها . بنفس الطريقة التحليلية ، نجد أن الطفل الصغير يسعى للتعبير عن الأشياء التي يرغب فيها رغبة شديدة برسمها ، فنجد أنه يرسم دراجة مثلاً ، وهو بهذا العمل يكتسب الشعور بأنها أصبحت أسهل من اللا .

الزخرفة لدى الشعوب البدائية

لم يبدأ الإنسان بداية فعلية في زخرفة أسلحته وقدره وأحزمته . . . إلخ ، إلا بعد ذلك بعدة آلاف من السنين .

خاتمة تزينة دنا من البرونز



الزخرفة المصرية

في الفترة من القرن ٤٣ إلى القرن الأول ق.م. ، تنابت في حكم مصر ٣١ أسرة أعقبها أسرة البطالمة ، وكانت آثار ذلك العصر ، كالأهرام مثلاً التي بنيت في القرن ٣٧ ق.م. ، قد مكنت من تحدي الزمن . وكانت الزخرفة ، مثلها مثل العمارة ، وتحكمها قواعد ثابتة لا تتغير ، فتركت على الآثار تاريخ شعب بأكمله . ويعتبر الفن المصري أساساً للفن الإغريقي .



الزخرفة في بلاد ما بين النهرين " الكلدانيون - الآشوريون والبابليون " من القرن ٣٥ إلى القرن ٦ ق.م.

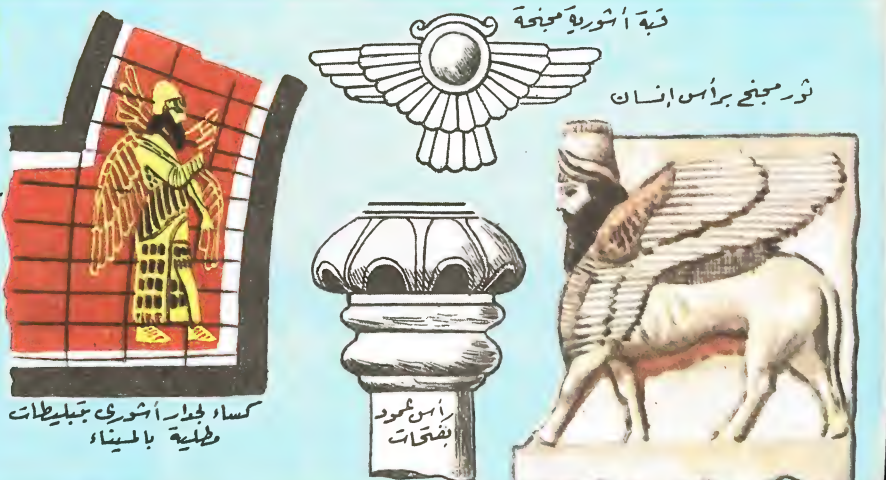
في نفس الوقت الذي قامت فيه الحضارة المصرية ، كانت هناك حضارة أخرى هامة تنمو في المنطقة الواقعة بين نهري دجلة والفرات (نينوى و بابل) . ولما كانت الأحجار نادرة الوجود في تلك المنطقة ، فإن الأطلال التي بقيت لنا لم تكن كاملة ، إذ أن المباني كانت تشيد بالطوب ، ومع ذلك فإن الزخارف كانت رائعة . وهي تتمثل أساساً في نقوش بارزة عن طريق الحفر ومطلية ، كانت تروي قصة الانتصارات ، ورحلات القصور الملكية ، وإنشاء المدن والقصور .

وكان فنانون ذلك العصر يمثلون أساساً الإنسان والحيوان : كالنسر ، والأسد ، والثور المجنح ذي الرأس البشرية . كما كان من أبرز زخارفهم تلك القطع من الحجر المكسوة بالطين ، والتي كانت أساساً للزخارف الفارسية والعربية التي نفذت على بلاطات القيشاني .



قبة آشورية مبنية

نور مبنية برأس إنسان



المعرفة

Alefina*



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيع ذهني
طوسون أسباطه
محمد زك رجب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الغندى
أعضاء

زخرفة "الجزء الثاني"

الزخرفة الفينيقية "٢٠٠ - ٥٠٠ ق.م."

كان الفينيقيون شعباً من التجار يملك أسطولاً تجارياً كبيراً ، وكانوا يتجرون مع جميع البلدان في حوض البحر المتوسط ، ويبيعون كافة المنتجات التي صنعوها بأنفسهم ، والتي اقتبسوا فكرتها من النماذج المصرية ، أو الآشورية ، أو الكريتية ، فكانوا بذلك سبباً في نشر حضارات تلك البلاد . كانت صناعاتهم ناجحة ومشهورة في عالم الخزف ، والعاج المحفور ، والأثاث المصنوع من الأخشاب الثمينة ، وكذلك الأثاث الأرجواني اللون ، والأسلحة ، والمصنوعات الذهبية والزجاجية التي كان بعضها من ابتكاراتهم الخاصة .



طيس من الفضة
المنزخرفة



جرة



قد



هبات



رأس عمود

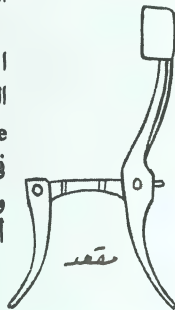
الزخرفة اليونانية "٦٠٠ - ١٤٦ ق.م."

بلغ الفن اليوناني حداً من الإتقان الجمالي ، جعل العالم المتحضر القديم يستوحى منه فنونه . ويشمل تاريخ الفن اليوناني مرحلتين يطلق علي أولاهما اسم «ما قبل الهيلينية» ، وتبدأ من القرن الثاني عشر ق.م. ، وقد تركت لنا هذه الحقبة مجموعة من أجمل الآثار في ميكيني Mycène وتيرينس Tyrinthe .

أما المرحلة الثانية فتبدأ من القرن السابع ق.م. ، وتعرف باسم الحقبة «الهيلينية» ، وهي تعتبر الحقبة الذهبية للحضارة اليونانية . كانت أولى أعمال اليونان في النحت مستوحاة من مصر ، وفي القرن الخامس ق.م. ، وهي الفترة التي تسمى بعصر بيروكليس Pericles ، بلغ الفن اليوناني ذروته في جميع المجالات . ويرجع أجمل آثارهم ذات الطابع الدوري Doric ، وهو البارثينون Parthenon إلى هذا العصر ، وقد بناه إكتينوس Ictinos ، وزخرفه بأطناف وتماثيل فيدياس Phidias الشهيرة .

ويتجلى الطراز الأيوني Ionic بكل رونقه في تلك الحقبة أيضاً . وقد ظلت العبقرية اليونانية نشطة في إنتاجها الفني حتى عام ١٤٦ ، عندما حدث الغزو الروماني ، وكانت من بين هذا الإنتاج أعمال النحت التي

قام بها براكسيثيل Praxiteles ، الذي عاش في القرن الخامس ق.م. وكانت العناصر الزخرفية الأكثر استخداماً هي أشجار النخيل ، وأوراق نبات الأكانث Acanthe ، وهي التي نشاهدها في رؤوس الأعمدة الكورنثية . وتتميز القدور اليونانية بتعدد أشكالها وزخارفها .



مقعد

الزخرفة الكريتية "٢٠٠ - ١٤٠٠ ق.م."

لعبت جزيرة كريت الصغيرة ، دوراً كبيراً في إدخال الفنون إلى أوروبا . وقد كانت اليونان أول من استوحى منها فنونها . وقد أثبتت مباني الكريتيين مدى ما كانوا يتمتعون به من علم غير عادي بالشئون الحضارية ، ومهارتهم في شئون الزخرفة ، وقد ابتكروا طرازاً خاصاً من طرز

الأعمدة ، قطاعه السفلي أصغر من العلوي ، كما نقشوا على الجدران صوراً ذات ألوان حية تمثل نباتاتهم المحلية ، وبعض الحيوانات الغريبة ، وبعض الأشخاص . أما أعمالهم الخرفية فكانت رائعة .



جرات بأشكال مختلفة ورطبية



منظر للعمود الكريتي



قد من طراز من أعمال صانع الخزف الشهير نيقوس طرازين



أنفوس طراز إغريقي



نقش على قدر يحمل سفينة مصرية



نقش في سقف مبنى في أثينا

توصيلات المياه لدى الرومان



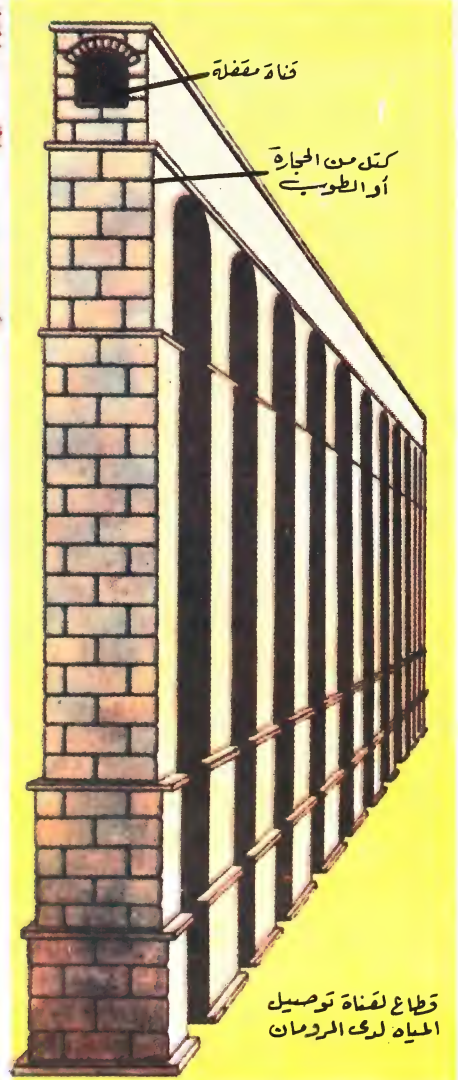
قنوات توصيل المياه الرومانية من طابقين

كان الرومان ، أولا وقبل كل شيء ، قوما عمليين ، وكانت أعظم إنجازاتهم المعمارية ، تتجلى في المباني ذات الأغراض العملية المفيدة ، مثل المسارح ، والمدرجات ، والحمامات ، وبصفة خاصة قنوات توصيل المياه Aqueducts (من Aqua بمعنى ماء ، Ducere بمعنى توصيل) ، وهي قنوات خاصة من المبانى لنقل المياه . ولا تزال باقية حتى اليوم ، بقايا عظيمة لما يزيد على ٢٠٠ قناة توصيل متناثرة في أنحاء البلاد ، التي كانت تتكون منها الإمبراطورية الرومانية . وكان الرومان يقومون بإنشاء تلك المباني الضخمة في أكثر المناطق الموحشة وأبعدها ، وينفقون في ذلك أموالا باهظة في سبيل توصيل المياه ، التي تعتبر من أهم مستلزمات الحياة المتحضرة ، إلى عواصم مستعراهم . وأعظم قنوات التوصيل التي بقيت حتى الآن ، تلك الموجودة في سيجوفيا Segovia بأسبانيا . واليوم وبعد مرور ٢٠٠٠ سنة على إنشائها ، لا تزال هذه القناة تنقل الماء إلى المدينة من المنبع الذي يقع على بعد ١٦ كيلومترا منها .

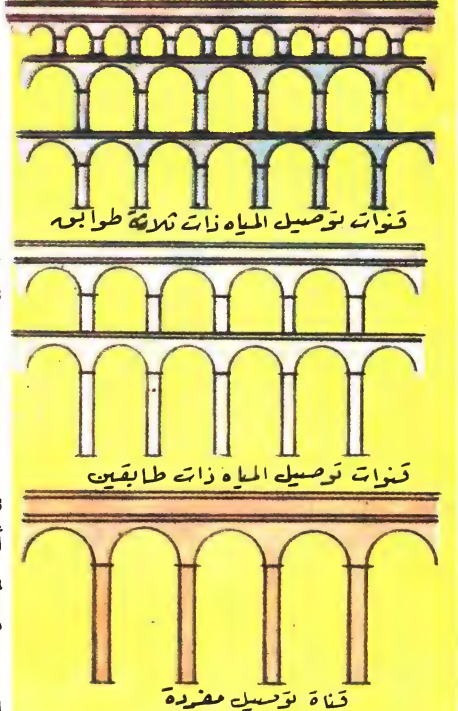
وقد يبدو لنا لأول وهلة ، أنه مما يدعو للعجب ، أن يقوم الرومان ببناء هذه القنوات الباهظة التكاليف ، ولكن الواقع أنهم لم يكونوا قد عرفوا بعد ، المواسير المصنوعة من الحديد أو غيرها من الوسائل ، لنقل الماء تحت الأرض لمسافات طويلة . وكانت روما نفسها تحتاج لإمدادات هائلة من الماء ، وفي عصور الإمبراطورية ، كانت هناك ١١ قناة توصيل ، تنقل ما يزيد على ٢٠٠ مليون جالون من الماء يوميا إلى المدينة . وقد بنيت أول قناة توصيل رومانية في عام ٣١٢ ق . م . بناها الرقيب Censor Appius Claudius ، وكانت تسمى باسم أكوا آبيا Aqua Appia نسبة إليه . وكانت تلك القناة تمر من خلال أنفاق Tunnels ، لأن الرومان لم يكونوا قد عرفوا بعد استخدام القناطر ، كما أن روما كانت لا تزال مهددة من أعدائها في إيطاليا ، ولذا فإن قناة التوصيل الظاهرة فوق الأرض ، كانت أكثر تعرضا للإغارة عليها وتدميرها .

غير أن الرومان سرعان ما عرفوا القنطرة عن طريق الإيترويين Etruscans ، كما أنهم أزالوا خطر الهجوم عليهم بإخضاع جميع أعدائهم . ولذلك قاموا في عام ١٤٤ ق . م . ببناء الأكوا مارشيا Aqua Marcia ، لنقل الماء إلى روما عبر الوديان الضيقة والأنهار ، مستخدمين في ذلك القناطر .

وتعتبر قناة كلوديا Claudia أعظم قنوات التوصيل التي بناها الرومان ، وكان بناؤها في عام ٣٨ م على يد الإمبراطورين كاليجولا Caligula و كلوديوس Claudius . وكانت قناة التوصيل تلك ، تنقل الماء إلى روما من على بعد ٧٢ كم ، ولا يزال باقيا منها جزء



الأنواع المختلفة لتوصيل المياه



كبير في الضواحي المحيطة بروما ، وبعض قناطرها ترتفع أكثر من ٣٠ مترا .

كان المنبع الذي تستمد منه قنوات التوصيل ماءها ، سواء كان نبعاً أو نهراً ، يرتفع دائماً عن مستوى المدينة التي تنقل إليها المياه . ولذلك فإن الماء ، طبعا لقوانين الجاذبية ، كان يتدفق منحدرًا داخل القنوات . ولما كان من الضروري ألا يكون انحدرها شديداً ، فإن المياه كانت تنقل عبر الوديان فوق طبقات من العقود (القناطر) المبنية بالحجارة أو الكتل الصخرية . وكان من الضروري في حالة مرورها فوق السهول كذلك ، أن تظل المياه في مستوى مرتفع ، ولذا فإن استخدام القناطر لم يكن ليعوق حركة المرور . وفي بعض الأحيان ، كان من الممكن إمرار الماء من خلال أنفاق ، ولما كانت تكاليف اليد العاملة والحمامات قليلة ، فقد كان من الأسهل بناء القنوات .

كانت المياه تسير خلال قنوات يختلف اتساعها من ٤٥ إلى ١٢٠ سم حسب الحاجة ، وكانت تبطن بطبقة سمكية من الملاط غير القابل لنفاذ الماء . وكان قطاع القناة إما مثلثا ، وإما مربعا ، وإما متعدد الأضلاع .

ومتى وصلت المياه إلى الأطراف الخارجية للمدينة ، يتم تخزينها في خزانات Castelli ، ومنها كانت توزع من خلال مواسير من الرصاص على مختلف مرافق المدينة ، كالفنورات العامة ، والحمامات ، ومنازل الأثرياء الخاصة . ولما كان من السهل طرق تلك المواسير ، وإحداث ثقوب بها ، فكثيرا ما كان الأهالي يحصلون منها على احتياجاتهم من الماء دون الحاجة لدفع الثمن . وبالرغم من أن القوانين الصارمة كانت تعاقب كل من يسيء استخدام المرافق العامة ، فإن هذه الطريقة استمرت منتشرة بين الأهالي .

ولقد كانت المواسير تصنع أحيانا من الطين النضيج Terracotta أو من الخشب ، ولكن هذا لم يكن يحول دون قيام الناس بسحب المياه منها لاستعمالهم الخاص . وكانت قوة المياه تستخدم على تل جانينكولم Janiculum ، أحد تلال روما السبعة ، لإدارة الطواحين ، وإن كان ذلك أمرا غير مألوف .

بعض الحقائق

كان طول قناة التوصيل الرومانية يراوح بين ٨٠ ، ٨ كم . أما أقصى ارتفاع لها ، فكان يصل إلى أكثر من ٢٠ مترا . ومن أشهر قنوات توصيل المياه الموجودة خارج روما ، قناة كوبري جارد Gard عند مدينة نيمز Nimes في فرنسا ، وهي جزء من قناة توصيل رائعة ، يزيد طولها على ٤٠ كم ، وتعتبر وادي نهر جارد ، على ارتفاع ٥٢ مترا فوق مجراه . وتدل المخطوطات التي عثر عليها في مختلف أرجاء العالم الروماني ، على مدى الأهمية التي كان الرومان يعيرونها لقنوات التوصيل ، وعلى المبالغ الضخمة التي كانوا ينفقونها لبنائها وصيانتها . وإنه لمن دواعي الفخر للأفكار الرومانية في قصورها للنظم الإمبراطورية ، أن جعلت الرومان يقومون بصرف مثل تلك المبالغ الكبيرة عن طيب خاطر ، في سبيل تحسين سبل المعيشة في البلاد الخاضعة لهم ، دون أن يحاولوا الحصول على أي عائد من وراء ذلك .

وبعض قنوات التوصيل مبنية على « الجاف » أي أنه لم يستخدم في بنائها أي أسمنت أو ملاط ، للمحافظة على تماسك الأحجار ، ومع ذلك فقد بنيت بمهارة جعلتها تقاوم الزمن حتى اليوم .

الآثار القديمة في صقلية

كانت الحضارة اليونانية هي أولى الحضارات القديمة العظمى التي تركت أثرا لا يمحي في صقلية Sicily . ومنذ القرن الثامن قبل الميلاد ، وفد على الجزيرة مهاجرون من مختلف دول المدينة الموجودة داخل بلاد اليونان ، لكي ينشئوا فيها مستوطنات Apoikiai ، وقد ظلت تلك المستوطنات منذ نشأتها مستقلة عن العاصمة الأم Metropolis (بعكس المستعمرات الحديثة والمستعمرات الرومانية) . وكان اليونانيون في بعض الأحيان يقهرون الشعوب التي يغزونها ، ويصادقونها أحيانا أخرى . والواقع أن صقلية اشتقت

اسمها من أحد هذه الشعوب ، وهم الصقالبة Sicels ، وكانت قبل ذلك تعرف باسم تريناكريا Trinacria ، ومعناها « الأرض المثلثة الشكل » . وبالرغم من عوادي الزمن ، فإن صقلية لا تزال تزرع بصفة خاصة بالآثار اليونانية ، ولا سيما المعابد ، والقلاع ، والمسارح ، وكثير منها على درجة عظيمة من الجمال . كما أن بها بعض البقايا التي ترجع إلى عهد الرومان ، وقد كان هؤلاء كثيرا ما يرممون المباني اليونانية ويستخدمونها . وقبل أن نستعرض أهم الآثار اليونانية في صقلية ، واحدة بعد الأخرى ، سنلقى نظرة عامة عليها ، ونحاول أن ندرك السر فيما تميزت به من جمال رائع .

معبد كونكورديا في أكرا جاس

تبين الصورة واحدا من الآثار التي احتفظت بقدر كبير من حالتها الأصلية ، وهو معبد كونكورديا Concordia في أكرا جاس Agragas (الأجرينجتم الروماني) . وقد بني هذا المعبد في النصف الأول من القرن الخامس قبل الميلاد ، وهو من الطراز المعروف باسم الطراز «الدوري» Doric ، الذي يتميز ببساطته المتناهية ، وبالتناسب بين مختلف أجزائه ، التي تضم المبنى ، والأعمدة ، ورؤوس الأعمدة ، والطابانات . وهذه الأجزاء الأساسية تشكل في نفس الوقت الزخرفة الوحيدة في المبنى .



(١) الطابان وهو أملس ، وليست به زخارف .

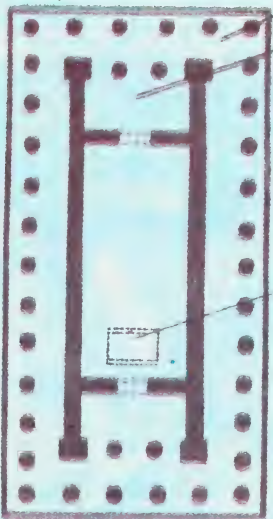
(٢) «القوائم الثلاثية» ، وتشبه القوائم الخشبية التي كانت تحمل الأسقف في معابد العصور السابقة ، التي كانت تبني كلها من الخشب .

(٣) الفراغات Metopes بين القوائم الثلاثية ، وكانت في العصور اللاحقة تزين بالأعمال المنحوتة .

(٤) الأعمدة ، وهي عالية ، ويبلغ طولها ٦,٧٥ متر . وشكلها ليس اسطوانيا كاملا ، إذ أنه يضيق تدريجيا نحو القمة ، ولها انثناء بسيط . وهذا الانثناء مع الشكل العام الدقيق ، يكسب الأعمدة توافقا ورشاقة . وفي كل عمود عشرون تجويفا رأسيا ، تضفي على العمود رقة ، وتجعله يبدو أكثر طولًا مما هو عليه فعلا ، كما أن الطريقة التي يسقط بها الضوء على هذه التجاويف ، تولد ظلالا تزيد من المظهر الجمالي للمبنى .

(٥) رأس العمود ويتكون من قصعة (مخدة) ، وهي عبارة عن حوض مقوس الشكل ، يبدو وكأنه ينبعج تحت ثقل الطابان الذي يرتكز فوقه ، وهو يكمل العمود .

رسم تخطيطي لمعبد يوناني



مجموعة الأعمدة
والقوائم

الرومعة وكانت
هي المكان الذي
تقدم فيه القرابين
لهوله أو للالهة
المقام باسم
المعبد .

المواقع الأثرية في صقلية

هذه هي أهم المواقع الشهيرة بالآثار اليونانية والرومانية . وبعضها عبارة عن مدن تعتبر اليوم من المدن الهامة ، وبعضها الآخر أماكن منعزلة لم تظهر بها الآثار إلا نتيجة أعمال التنقيب التي قام بها علماء الآثار Archaeologists .



سيراكوز

تتميز سيراكوز (سراقوسة) Syracuse (Syracusa) بتاريخ أكثر ثراء من أى مدينة أخرى في صقلية. وقد أنشأها اليونانيون في القرن الثامن قبل الميلاد ، فوق جزيرة أورتيجيا الصغيرة Ortygia ، التي لا تزال مركز المدينة الحديثة .

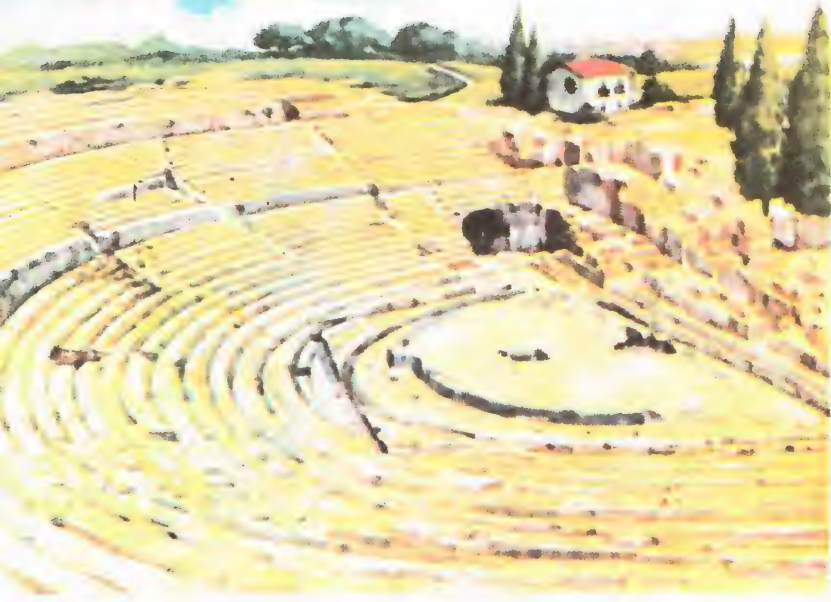
ولم تكن سيراكوز قوية فحسب ، بل إنها ظلت لفترة طويلة ، المدينة التالية لأثينا كمركز للعلوم والفنون . وفي العصور القديمة ، كانت المدينة أكبر مما هي عليه اليوم ، وكانت تضم مناطق عديدة لم يعد لها وجود ، مثل أكرادينا Achradina ، وتيكة Tyche ، ونيابوليس Neapolis (المدينة الجديدة) ، وإيبولاي Epipolae .

والكاتدرائية الموجودة بها اليوم ، بنيت فوق موقع معبد أثينا القديم ، الذي لا تزال أعمدته باقية حتى الآن . وكانت لهذا المعبد أبواب من العاج والذهب ، يعلوها الدرع الذهبي للإلهة أثينة ، وكان من الممكن رؤيته من مسافة بعيدة في البحر لإرشاد البحارة . أما المسرح اليوناني ، فيعتبر من أكبر المسارح في العالم القديم ، ويبلغ طول قطره ١٣٨ مترا ، ويتسع لعدة آلاف من النظارة ، وبه ٦١ صفا من المدرجات .

أما قلعة يوريالوس Euryalus (والكلمة تعني « المسمار ذا الرأس الكبير ») فهي من أبداع وأكمل المنشآت العسكرية في العهد اليوناني في صقلية . وتبلغ مساحتها أكثر من ١٢٥٠٠ متر مربع ، واستغرق بناؤها ست سنوات . وكان الذي أنشأها هو ديونيسيوس الأول Dionysius I ، بقصد الدفاع عن المدينة ضد القرطاجيين .

تورومينيوم

أعيد إنشاء تورومينيوم Tauromenium كمدينة يونانية في عام ٣٥٨ قبل الميلاد ، على يد أحد اليونانيين المدعو أندرواخوس Andromachus . وهي تتميز بموقع غاية في الجمال بين البحر والخلفية الرائعة لجبل إطنا Etna . وكانت للمدينة القديمة قلعة دفاعية تقع على قمة جبل توروس Taurus . وفي وسط تلك القلعة ، توجد بقايا المسرح الروماني الصغير ، والمسرح اليوناني الفخم المنحوتين في الصخور . ويعد هذا ثالث أكبر المسارح اليونانية في صقلية ، ويبلغ طول قطره حوالي ١٠٩ أمتار في أوسع أجزائه . وكان اليونانيون يعرضون فيه المسرحيات ، ولكن عندما جدهه الرومان ، استعملوه للمصارعين .



المسرح اليوناني في سيراكوز ، وهو من أكبر مسارح العالم القديم



معبد الأكروبول في مدينة تورومينيوم القديمة فوق قمة جبل توروس

سجستا

وتسمى سجستا Segesta . كذلك إيجستا Egesta ، ويحتمل أنها أنشئت في القرن الثاني عشر قبل الميلاد . وكان أهلها يعتقدون أن أسلافهم قدموا إليها من طرواده Troy . وكان بها معبد على الطراز الدوري ، لا تزال آثاره باقية حتى اليوم في حالة جيدة . وبالقرب منه ، تم اكتشاف مسرح به عشرون صفاً من المقاعد .

سولوس

أنشأ الفينيقيون سولوس Solus (سولنتو Solunto) عند سفح جبل كاتالفانو Catalano . وكان اليونانيون يطلقون عليها اسم سولوس ، والرومان اسم سولونتوم Soluntum . وأهم مبانيها القديمة ، البناء المعروف باسم الساحة الرياضية Gymnasium ، ولم يبق منه سوى ستة أعمدة دورية تحمل الطابان .

تينداريس

تقع بقايا تينداريس Tyndaris (Tindari) بالقرب من الرأس المسمى بنفس الاسم . وكان ديونيسيوس الأول Dionysius I السيراكوزي هو الذي أنشأ المدينة في عام ٣٩٦ قبل الميلاد . وكما حدث لمدينة سجستا فقد دمرها الغيرون . ولم يبق منها الآن سوى الأسوار القديمة ، وأحد الأبواب الرئيسية . وقد بدأت أعمال التنقيب في عام ١٩٥٠ ، وأسفرت عن الكشف عن كنيسة صغيرة يرجع عهدها إلى أيام الرومان ، وكذلك مسرح يوناني .

جيل

كان مؤسسو مدينة جيل Gela قد وفدوا من كريت Crete ورودرس Rhodes في عام ٦٩٠ قبل الميلاد . وتوجد بها آثار هامة لتحصينات يونانية ، يحتمل أن تكون قد بنيت في القرن الخامس قبل الميلاد . وكانت جيل مركزاً لصناعة الخزف في صقلية ، ويمكن مشاهدة قدورها اليونانية في جميع متاحف أوروبا .

سيلينوس

تعتبر سيلينوس Selinus (سيلينونت Selinunte) من الناحية الأثرية ، من أهم الأماكن في صقلية . يقال إن اسمها اشتق من كلمة Selinon اليونانية ومعناها « الكرفس البري » ، وهو نبات شائع النمو في المناطق المجاورة . وقد كانت سيلينوس مدينة مزدهرة في القرن السادس قبل الميلاد ، حين أقيمت فيها معابد ضخمة . ويعتبر معبد زيوس العظيم Zeus المبني على الطراز الدوري ، من أكبر المعابد اليونانية ، ويبلغ طوله نحو ١٢٠ متراً .



أكراجاس : بقايا معبد كاستور وبولوكس

أكراجاس

أسست مدينة أكراجاس (أجريجتو) Agrigento في عام ٥٨٢ قبل الميلاد ، على يد شعب من جيل Gela . وكانت واحدة من أفخم المدن في العالم القديم عندما بلغت قمة مجدها ، كما كانت تزدهم بالسكان . وبها الآن أطلال معابد عديدة جميلة .

تشيكوسلوفاكيا

تشيكوسلوفاكيا Czechoslovakia عبارة عن إقليم مستطيل الشكل ضيق، يقع في قلب أوروبا. وتمتد أطرافه الغربية لمسافات طويلة داخل ألمانيا، في حين تلامس أطرافه الشرقية روسيا، كما تتاخم حدوده حدود النمسا، وألمانيا، والمجر، وبولندا.

وتشيكوسلوفاكيا بلاد جبلية في الغالب، وتجري فيها الأنهار سريعة التيار، كما توجد بها بحيرات عالية صافية المياه، فضلا عن وجود الكثير من الوديان الخصب، والمراعي الغزيرة. ويمكن تقسيم تشيكوسلوفاكيا إلى قسمين: مناطق التشيك Czech التي تقع في الغرب، ومناطق سلوفاكيا Slovakia في الشرق. وسلاسل الجبال ذات مناخ معتدل كثير الأمطار، في حين أن الجفاف يزداد في المناطق السفلى. وشتاؤها شديد البرودة، في حين أن الصيف شديد الحرارة.

ويتكون السكان من عدة أجناس، وإن كان التشيك والسلاف يكونان الأغلبية، واللغتان التشيكية والسلافية هما اللغتان الرئيسيتان في البلاد. وفي المنطقة التشيكية، وهي التي تضم بوهيميا Bohemia، ومورافيا Moravia، وسيليزيا Silesia، يلبس الأهالي الملابس الشعبية الزاهية الألوان في مناسبات العطلات العامة، وتدور حللات الرقص في الشوارع. أما نساء سلافيا فيرتدين عادة أغطية للرأس مشغولة بالمطرزات، أو يضعن نوعا من القبعات العالية.

وأهالي البلاد ملعون بالموسيقى، وكان للمؤلفين الموسيقيين سميتانا Smetana الذي ولد في بوهيميا عام ١٨٢٤، ودقوراك Dvorak الذي ولد في براغ عام ١٨٤١، كان لها تأثير عظيم في عالم الموسيقى. والموسيقى التشيكية زخرة بالعواطف والحنين، وهي طراز لأحاسيس السلاف.

المواصلات

تمتد في تشيكوسلوفاكيا خطوط للسكك الحديدية يبلغ طولها حوالي ١٢٨٠٠ كم. وتعد هذه الخطوط ذات أهمية حيوية في اقتصاديات البلاد، وهناك كميات

بحيرة أورييس، وهي من أجمل البحيرات في جبال تاترا

ضخمة من الفحم والأخشاب تنقلها القطارات، في حين لا تنقل الطرق المائية سوى كميات صغيرة. وترجع أهمية الخطوط الحديدية، إلى أن كثيرا من الأنهار لا تصلح لحركة النقل النهري، لأنها تجري في اتجاهات مخالفة للمطلوب. ويزيد من صعوبة النقل النهري، أن مياه الأنهار تتجمد في الشتاء، ثم تفيض في الربيع، وينخفض مستواها في الصيف. غير أن هناك بعض الأنهار مثل الإلب Elbe، والمولداو Moldau، والجزء التشيكي من نهر الدانوب Danube تعتبر حلقات اتصال هامة بشبكة النقل النهري في أوروبا. ومن بين أكبر المدن التشيكوسلوفاكية، تعتبر براغ Bratislava ميناء نهري عظيم النشاط على نهر الدانوب.

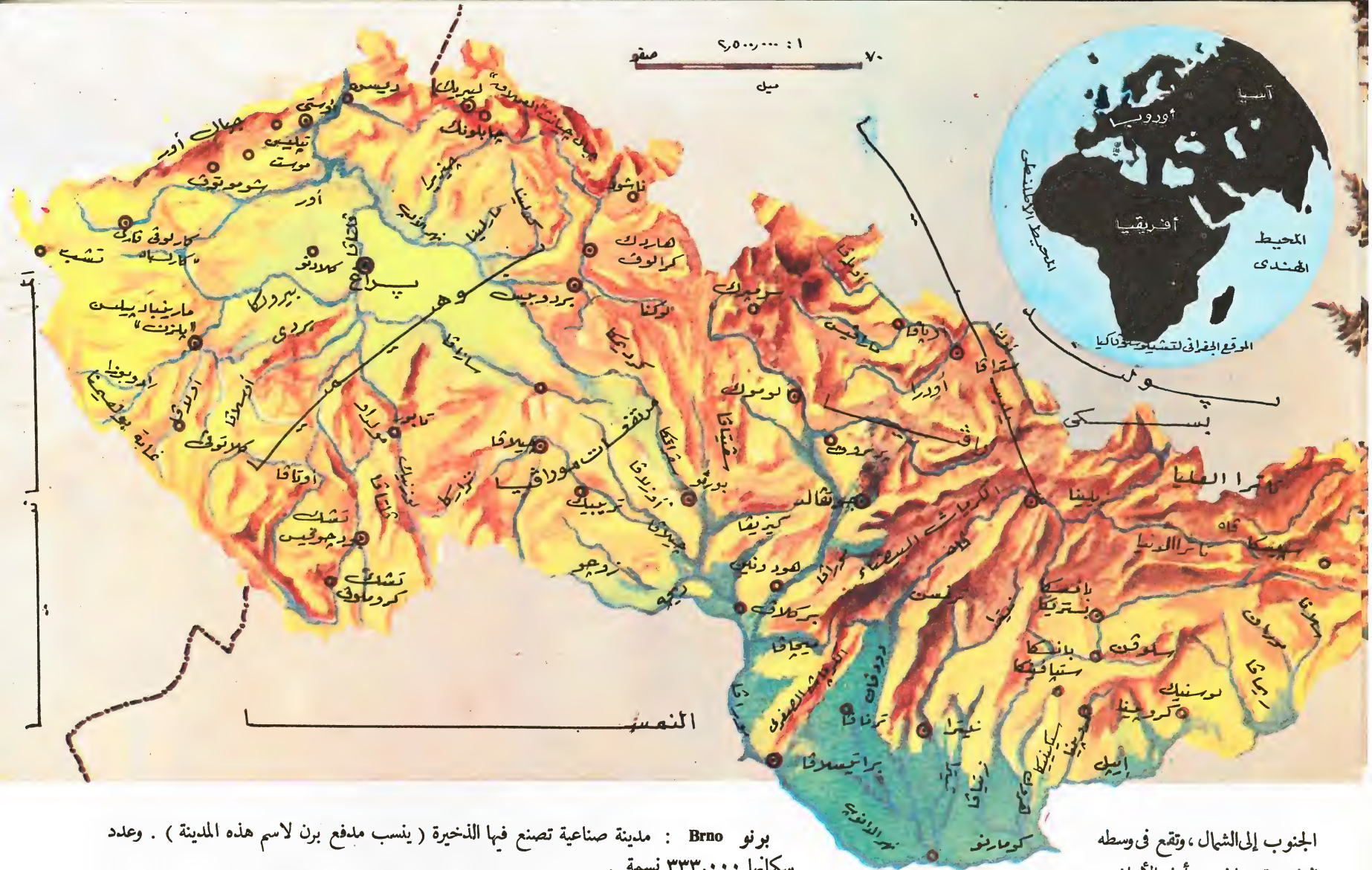
العوامل الطبيعية

بالرغم من أن مساحة تشيكوسلوفاكيا أصغر من مساحة بريطانيا، إلا أن بعض أجزائها يتسم بالوحشة. وفي غابات سلوفاكيا الكثيفة، توجد الكثير من الحيوانات البرية والمفترسة، فهناك الذئب، والدب الأسمر، والخنزير البري، والقنطريون، والحيوانات الوحشية، هذا بخلاف بعض الحيوانات الأخرى الأكثر دعة مثل الغزال والأيل، وبعض أنواع الماعز الجبلية المسماة بالشامواه. ومن بين الطيور الغريبة التي توجد في تشيكوسلوفاكيا، البومة ذات الرأس الأبيض، والنسور ذات الذيل الأبيض، والنسور الذهبية.

وتقع تشيكوسلوفاكيا عند مفترق طرق مائية، ومعنى هذا أن بعض الأنهار تجري في اتجاه الشمال، أي نحو بحر الشمال وبحر البلطيق، وبعضها الآخر في اتجاه الجنوب، أي نحو البحر الأسود. ويصب نحو ٣٥٪ من الأنهار في بحر الشمال، و٨٪ في بحر البلطيق، و٥٧٪ في البحر الأسود. وبوهيميا، بما يحيط بها من جبال، تكون حوضا واسعا، ينحدر برفق من

النشأة

ظهرت دولة تشيكوسلوفاكيا في عالم الوجود عام ١٩١٨، وذلك بعد أن تفككت إمبراطورية النمسا والمجر إثر هزيمتها في الحرب العالمية الأولى. وقد تكونت من بوهيميا، وسلوفاكيا، ومورافيا، وسيليزيا، وروثينيا الكارباتية Subcarpathian Ruthenia. ثم احتلتها ألمانيا في عام ١٩٣٩، وحررتها روسيا في نهاية الحرب العالمية الثانية في عام ١٩٤٥. وقد اعتنق الكثيرون من أهلها المبادئ الشيوعية خلال الحرب؛ وفي شهر فبراير عام ١٩٤٨، وبزعامة الرئيس كليمنت جوتفالد Klement Gottwald أمكنهم أن يسيطروا على البلاد. وتشيكوسلوفاكيا الآن دولة شيوعية ذات حكم ذاتي، وترتبط بتحالف وثيق مع روسيا والدول الشيوعية الأخرى. وقد أصبحت روثينيا الكارباتية جزءا من روسيا في عام ١٩٤٥.



الجنوب إلى الشمال، وتقع في وسطه العاصمة براغ . أما الأراضي

المرتفعة من غابة بوهيميا في الجنوب الغربي ، فيبلغ متوسط ارتفاعها حوالي ١١٠٠ متر . وفي الشمال الغربي تقع جبال أور Ore ، التي يبلغ أقصى ارتفاعها أكثر من ١١٦٦ م . وفي المنطقة الشمالية الشرقية من بوهيميا جبال أشهرها سلسلة جبال الجايات (العملاق Giant) . غير أن سلاسل الجبال التي قد تعتبر أكثر شهرة في تشيكوسلوفاكيا تقع في الشرق ، وهي جبال الكربات ، وتاترا Tatra العليا ، وتاترا السفلى .

المدن

توجد في تشيكوسلوفاكيا أكثر من ٥٠ مدينة يزيد عدد سكانها على ٢٠٠٠٠ نسمة ، و ١٠ مدن بها أكثر من ٥٠٠٠٠ نسمة ، ومن هذه الأخيرة ست مدن يزيد عدد سكانها على ١٠٠٠٠٠ نسمة .

براغ Prague : عاصمة تشيكوسلوفاكيا ، ويبلغ عدد سكانها ١,٠٣٠,٠٠٠ نسمة .

برنو Brno : مدينة صناعية تصنع فيها الذخيرة (ينسب مدافع برن لاسم هذه المدينة) . وعدد سكانها ٣٣٣,٠٠٠ نسمة .
براتسلافا Bratislava : أكبر الموانئ النهرية في البلاد ، وتقع على نهر الدانوب . وعدد سكانها ٢٧٧,٠٠٠ نسمة .
أوسترافا Ostrava : مركز للصناعات الثقيلة . وعدد سكانها ٢٧٠,٠٠٠ نسمة .

پلزن Plzen : وتشتهر بجعتها ، وإليها تنسب الجعة المسماة « پلزنر » . وعدد سكانها ١٤٣,٠٠٠ نسمة .
هذا وقد وصف كثيرون من الكتاب مدينة براغ بأنها أجمل مدن أوروبا . وترجع أولى آثار الحياة فيها إلى العصر البرونزي . أما اليوم ، فالمدينة تشغل موقعا استراتيجيا يعتبر مقترقا للطرق الأوروبية . وبالمدينة كثير من الكنائس ، والميادين الجميلة ، ومجموعة من الكبارى الرائعة ، تمتد على نهر مولداو « فلتاوا » الذي يجري في انحاء كبير ، وتشرف على المدينة وعلى النهر قلعة براغ العظيمة . وثمة عدد من المدن الأخرى الأصغر حجما تشتهر في العالم أجمع بأنها مدن استشفاء ، منها كارلسباد Carlsbad ومارينباد Marienbad .



الأخشاب التي تتوافر من الغابات ذات قيمة حيوية في اقتصاديات البلاد . وفي الوقت نفسه ، فإن تشيكوسلوفاكيا تعتبر بلداً صناعية متقدمة ، وتوجد بها معادن عديدة بكميات كبيرة أهمها الفحم ، والحديد ، والجرافيت ، والتحاس ، والرصاص ، والفضة ، والملح الصخري ، والألومنيوم ، واليورانيوم . وتستخدم صناعة التعدين اليوم عدداً كبيراً من الأهل ، كما أن مصانع الصناعات الثقيلة والصلب توجد بالقرب من المناجم . كذلك تشتهر البلاد في العالم أجمع بجعتها التي تصنع في پلزن ، وبصناعة الزجاج التي تتركز حول جابلونيك Jablonec وكذلك صناعة الصيني والآلات الموسيقية .

اقتصاديات تشيكوسلوفاكيا

تعد تشيكوسلوفاكيا من بلاد الغابات العظيمة والمراعي الخصبة ، وفي المناطق الجبلية التي تقع في الشرق ، تعتبر تربية الأغنام أهم الحرف التي يزاولها السكان ، إذ أن التربة غير صالحة تماماً للزراعة . أما في السهول الغربية ، فتم تربية الماشية ، ويزرع العديد من المحاصيل مثل الكتان ، وبنجر السكر ، وحشيشة الديناو ، والحلطة ، والتفاح ، والكمثرى . أما المحاصيل التي تزرع في المناطق الأخرى ، فتشمل البطاطس ، والجوادر ، والشوفان . وتعتبر

فرق إطفاء الحرائق

إنه لمن الأمور العادية في المدن الكبيرة ، أن تزعجنا الأصوات الصاخبة الصادرة عن زنين الأجراس في الشارع ، وفي هذه الحالة ، تجد أن حركة المرور العادية تبطئ ، وتتوقف العربات إلى جانب الطريق ، في حين تمرق عربة إطفاء الحرائق بلونها الأحمر اللامع ، مزججة في طريقها لتلبية نداء استغاثة طارئة .

والنداءات التي تتلقاها فرق إطفاء الحرائق بمدينة القاهرة مثلا ، منها نداءات خاصة بجرائق حقيقية ، ونداءات كاذبة ، والباقي لطلب خدمات متنوعة ، كإنقاذ بعض الأفراد من مواقع خطيرة ، ونزح المياه عن المنازل التي غمرتها .

وكل مجلس محافظة ومجلس مدينة مسئول عن إيجاد فرقة خاصة لإطفاء الحرائق ، وإمدادها بالمهمات اللازمة ، والسهر على صيانتها . والحرائق في المدن تشكل دائما خطرا عظيما على الحياة وعلى الممتلكات ، ومع ذلك ، فإن مجلس مدينة لندن مثلا لم يبدأ في إعداد وسائل الإطفاء إلا بعد الحريق الكبير الذي شب في المدينة عام ١٦٦٦ ، أما قبل ذلك فقد كانت شركات المدينة ، ثم الأبرشيات ، هي المسئولة عن هذه الخدمة . وفي عام ١٨٨٨ أصبحت المقاطعات والمدن الكبيرة هي المسئولة عن مقاومة الحرائق .

وفي خلال الحرب العالمية الثانية ، انضمت جميع فرق الإطفاء في إنجلترا لبعضها بعضا لتكوين «الإدارة الأهلية للحرائق» ، وقد ضمت بين أفرادها عددا من النساء للمساعدة



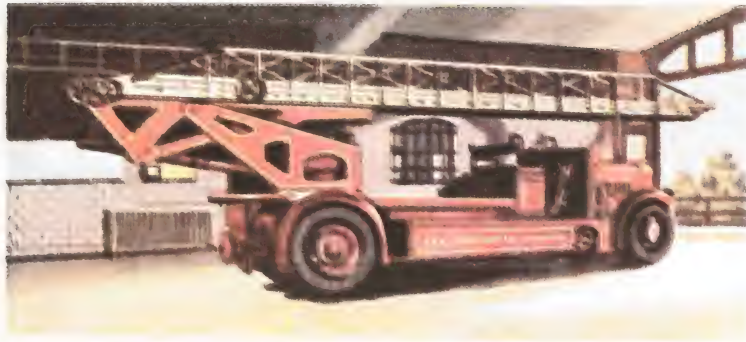
ينتقل رجال الإطفاء من أماكن نومهم إلى آلات الإطفاء ، بأسرع الطرق وأقصرها

تعتبر الأقنعة وخزانات الأوكسيجين ضرورية لمنع تغلب الدخان على رجال الإطفاء

رجال الإطفاء يتسلقون السلالم الخاصة ، للتغلب على حريق شب في أحد الأدوار العليا



مضخة الإنقاذ طراز ميرى ويذر ، تحمل سلماً للإنقاذ طوله ١٧ متراً



الموريس - ماجيروس ، تحمل سلماً دواراً طوله ٣٣ متراً



طراز للوريات الإنقاذ التي يمكن استخدامها في جميع أنواع الحوادث

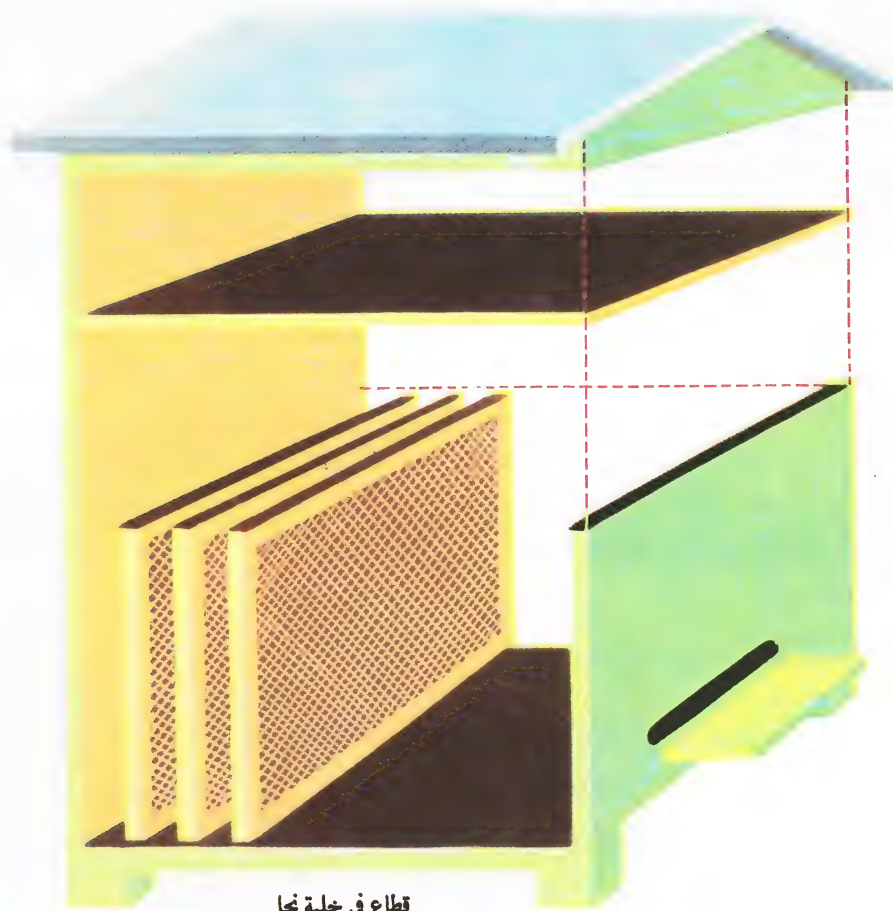


نقلات الطوارئ تحمل معدات خاصة مثل أجهزة التنفس والإنارة ، والملابس المصنوعة من المطاط (في حالة مواجهة المواد الكيميائية) .

فيها . وقد كانت هذه الإدارة هي أهم فروع قوات الدفاع على الجبهة الداخلية ، وقد ظلت تعمل على الدوام أثناء الغارات العنيفة التي وقعت على أهم المدن في البلاد . هذا ويقوم جميع رجال الإطفاء بدراسة وسائل منع الحرائق والحماية منها ، وكذلك مختلف وسائل الإنقاذ . وهؤلاء الرجال يمكن أن يستدعوا لتقديم النصح لربات البيوت وللملاك .

إن عمل رجل المطافي يستغرق منه كل وقته . فبعد أن يقضى المرشح لهذه الوظيفة فترة التمرين ، يعين في عمله بأحد مراكز الإطفاء . وهناك من الجند من يكونون رهن الإشارة طوال اليوم ، وكل يوم ، ومن ثم يعمل رجال المطافي على أساس الدوريات . على أنه يسمح لرجال المطافي أن يناموا ليلاً ، اللهم إلا إذا استدعوا لإخماد حريق .

حياة النحل



قطاع في خلية نحل



شغالة النحل



ذكر النحل



ملكة النحل



ملكة النحل مع خادمتها العديدة

ملكة النحل

تميز الملكة عن بقية النحل بكبر حجم البطن . ووظيفتها وضع البيض ، وهي لا تضعه جزافا ، ولكنها تبدأ بوضعه في وسط الخلية ، ثم تتحرك بنظام في دوائر متحدة المركز ، واضعة بيضة واحدة في كل عين . ويعملها هذا ، فإنها لا تضع بيضة واحدة في البحث عن عين خالية ، فتكون واثقة من أن كل عين بها بيضة واحدة .
وتعتبر شغالات النحل المحيطة بها خادمتها ، فهي تساعد ، وتغذيها ، وتحافظ على نظافتها .

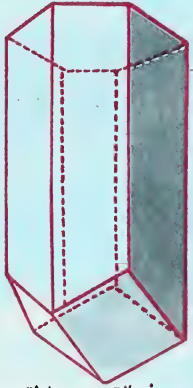
النحل مثل النمل وبعض الزنابير Wasps ، حشرات اجتماعية ، تعيش في جماعات دقيقة التنظيم . وبيت النحل المستأنس هو خلية النحل Hive . ولا يقل تعداد العشيرة صيفا عن ١٠ آلاف ، حتى لا تفقر جماعة النحل ، لأنه سوف لا تكون هناك أعداد كافية من شغالة النحل ، لكي تغذي الأعداد الهائلة من اليرقات Larvae الفاقسة من البيض الذي وضعت الملكة . وتوجد في كل خلية نحل ملكة واحدة ، وعدد محدود من الذكور Drones ، وأعداد كبيرة من شغالة النحل Workers التي تكون معظم العشيرة .

و الملكة Queen هي عادة النحلة الوحيدة التي تضع البيض وتصفه بمعدل ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ بيضة يوميا ، بدءا من شهر مارس إلى شهر سبتمبر . وقد تعيش لمدة ٣ أو ٤ سنوات ، وهي في الواقع أعظم أم منجبة .

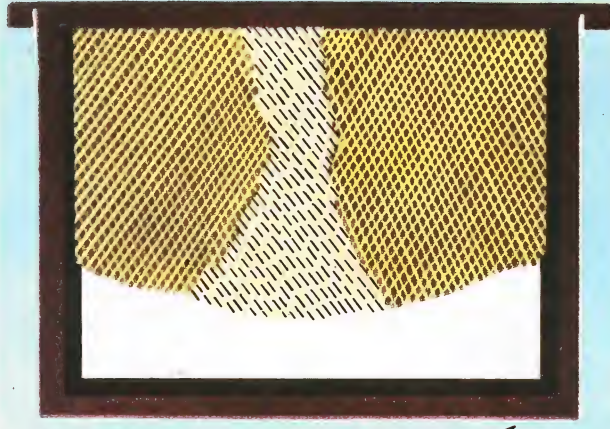
ولا يزيد عدد ذكور النحل على ١٠٠٠ حتى في أكثر الجماعات عددا . وهي لا تعاون في أعمال الخلية ، ولكن على الرغم من ذلك ، فإن شغالة النحل تحافظ عليها ، تغذيها طوال الصيف ، ولكن عند قدوم الشتاء تقتلها ، حيث يقل الطعام .

وشغالة النحل إناث غير تامة التكوين ، تختلف عن الملكة في عدم قدرتها على وضع البيض . وهي تكون أغلب أعضاء الجماعة ، وهي التي تجمع حبوب اللقاح Pollen ، والرحيق Nectar ، وتنتج العسل والشمع لتصنع أقراص العسل Combs .

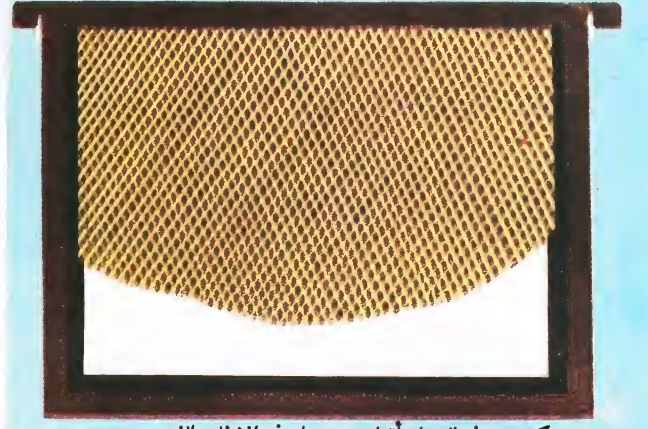
وفي الشتاء ، عندما يقل العمل ، ولا يوجد غير الطعام المخزون لأكل النحل ، فإن أعداد شغالة النحل يقل نسبيا ، ولكن في الصيف ، حيث يتوفر الطعام ، ويزداد العمل ، فإن أعدادها تزداد من ٢٠ ألف إلى ٤٠ ألف . وعمر شغالة النحل أقل كثيرا من عمر الملكة ، وتلك التي تعيش أثناء الشتاء قد يصل عمرها إلى ٥ أو ٦ أشهر ، ولكن في فصل الصيف تموت الشغالة بعد حوالي ٥ أسابيع نتيجة الإرهاق .



كل عين في القرص محاطة بستة أوجه على شكل شبه منحرف ، قاعدة مكونة من ثلاثة أشكال معينة متساوية



يمكن بدء قرص العسل من نقطتين ، وتكون العيون بدقة في مكان الاتصال



كيف يبني النحل أقراص عسله في الإطار الذي يجهزه مربو النحل

التلحيف

يحتاج النحل ، للإبقاء على كيانه ، إلى ثلاثة أنواع : حبوب لقاح ، ورحيق ، وماء . وحبوب اللقاح هي الغذاء الذي تحتاجه النحلة في الأيام الأولى من حياتها ، عندما تكون يرقة .

وعندما تباشر نحلة جمع حبوب اللقاح ، فإنها لا تخلط أبدا الأنواع المختلفة في سلات اللقاح Pollen-baskets الموجودة على أرجلها ، فهي تستمر في زيارة نفس الزهرة حتى تمتلئ السلال . وهذه الحقيقة لها أهميتها الكبرى بالنسبة للأزهار ، لأنها تؤدي إلى التلقيح Pollination الصحيح ، إذ يعتمد التلقيح في كثير من الأزهار على النحل . وتنقل صغار النحل حبوب اللقاح التي يتم جمعها ، وتخزن في عيون قريبة من تلك التي تشغلها البرقات ، استعدادا للتوزيع .

والرحيق هو غذاء النحل اليافع ، ويحول إلى عسل ، ويستخدم كطعام احتياطي ، وينقل إلى الخلية في حويصلة النحلة أو معدة العسل ، حيث يبدأ تحويله إلى عسل كيميائيا . وعند وصول النحل إلى الخلية ، فإنه يمرر الرحيق إلى صغاره التي تأخذه إلى حوصلاتها ، وتستمر في تحويله إلى عسل ، بتبخير الماء منه ، فالرحيق يحتوي على ٦٠٪ ماء ، ٢٠٪ من العسل . وفي النهاية يخزن العسل في العيون التي تغلق بعناية .

وتنقل النحلة ، في المتوسط ، في الطيران الواحد ٥٠ ملليجراما ، وعلى ذلك يكون عليها أن تطير ٢٠,٠٠٠ مرة لجمع كيلوجرام واحد ، أو بالأحرى أكثر من ٩٠٠٠ مرة لجمع رطل واحد من الرحيق . وإذا اعتبرنا المسافة الواحدة في كل طيران ، تبلغ نصف ميل على وجه التقريب (أكثر من ميل في الذهاب والعودة) ، فإن المسافة التي يجب أن تطيرها تبلغ ١٠,٠٠٠ ميل تقريبا لكل رطل من الرحيق .

وقد تجمع خلية نحل قوية ، أثناء فترة تفتح الأزهار ، أكثر من ١٠ أرتال يوميا ، وعلى ذلك تزيد المسافة التي تطيرها النحلة من الخلية يوميا على أكثر من أربعة أمثال طول خط الاستواء . والماء ضروري كذلك للخلية ، وخاصة لتجهيز عجينة حبوب اللقاح للبرقات .

وتحمل شغالة النحل الماء في حوصلتها إلى الخلية .



وتنهمك شغالة النحل المكلفة بصنع الغذاء ، والمقسمة إلى مجموعات ، كلية في جمع موارد الغذاء ، وتنبيه صغار النحل التي تعمل داخل الخلية من وقت إلى آخر ، إلى ما إذا كانت تحتاج إلى حبوب لقاح أو رحيق أو ماء بكميات أكثر . ولا يعرف للآن كيف تتم مثل هذه الاتصالات .

قرص العسل

قرص العسل عبارة عن مجموعة من العيون ، تبنيها شغالة النحل ، لحفظ البيض الذي تضعه الملكة ، وحفظ مخزون العسل ؛ ويصنع كلية من الشمع . وإنه من عمل صغار النحل ، أن تبدأ في بنائه ، وهي تفعل ذلك من أعلى ، حيث تلصق القشور الأولى من الشمع في سقف الخلية ، وتضمن بذلك أن يكون البناء عموديا تماما .

وفي بادئ الأمر ، تلتقط نحلة واحدة قشرة شمع من جسمها بواسطة أرجلها الخلفية ، وتضعها في فمها ، وتصنع منها عجينة تلصقها في السقف ، وتكرر نحلة أخرى نفس العمل ، واضعة عجنتها الشمعية الصغيرة بجوار زميلتها ، وتتبعها ثالثة ، وهكذا يبني قرص العسل عن طريق عمل آلاف من النحل . والعجيب في الأمر ، أن البناء الذي يضطلع به العديد من شغالة النحل ، تأتي كل واحدة منها ببساطة لتضع « لبنها » الصغيرة في المكان المضبوط ثم تغادره — هذا البناء يطابق ربما هندسيا دقيقا يجمع بين الاقتصاد والكفاءة إلى درجة الكمال . ولقد أبدى الرياضيون أنه لا يمكن عمل بناء بكمية مماثلة من الشمع ، أقوى وأوفر اتساعا لفقس البيض واختزان العسل ، من قرص العسل الذي يبنيه النحل .

وفي الواقع ، قد بين ذلك عالم الحشرات الفرنسي أنطوان فرشولت Antoine Ferchault ، على أنها مشكلة حسابية أسماها مشكلة النحل ، وهي تنص على ما يأتي :

« ثمة عين في قطاع عرضي سداسي الأضلاع منتظم ، محاطة بثلاثة معينات متساوية في الحجم والميل : احسب أصغر زاوية للمعينات ، عندما تكون مساحة السطح كله للعين أصغر ما يمكن » .

لقد حاول ثلاثة من علماء الرياضة البارزين ، أحدهم ألماني ، والثاني سويسري ، والثالث إنجليزي ، حل المسألة ، ووصلوا إلى نفس النتيجة : ١٢٢° ٥٧٠ . وهذه هي الزاوية الحقيقية التي يبني بها النحل العيون ! ولا يمكن أن يقترح أعظم الرجال أي تحسين على طريقتهما للبناء .

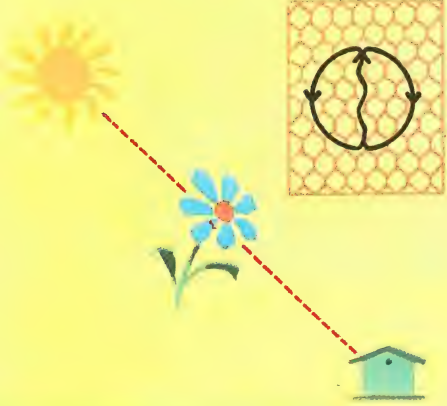
وقد يحدث أحيانا ، أن يبدأ النحل في بناء أقراص العسل من أكثر من مكان واحد في سقف الخلية ، وأثناء تقدم العمل ، يقترب القرصان أو الثلاثة الأقراص المنفصلة عن بعضها ، وفي النهاية تلتصق ثم تلتحم مع بعضها ، وفي مثل تلك الحالات ، يكون حجم العيون على طول خط الالتحام واحدا ومثالا للباقي ، أي سداسي الأضلاع تماما . ومن هذا نعرف أن النحل لا يبدأ عمله باعتباطا ، ولكن على مسافات أبعادها محسوبة ، مخططا منذ البداية ، كيف ، وأين تلتحم الأقراص تماما .

ولا توجد لدينا أي فكرة مطلقا عن كيف تصنع ذلك .

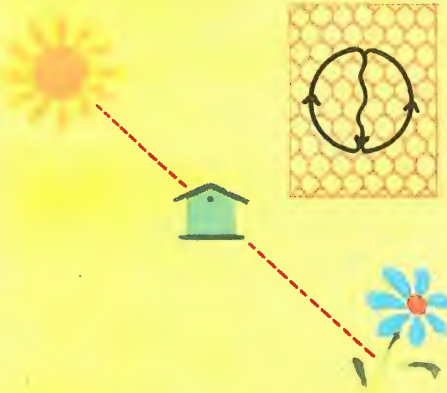
لغة النحل

يمكن أن يحدث الاتصال بين النحل ، فيخاطب بعضه بعضا عن أماكن وجود الطعام ، أو يعطي إنذارا بخطر على وشك الحدوث . و« لغة النحل » تعبر عنها أشكال تبدو عند الطيران ، أو يتم التعبير عنها بنوع من الرقص .

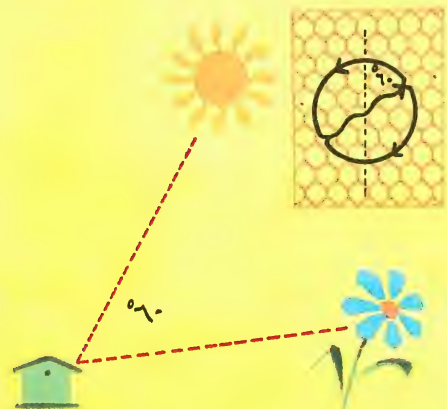
إذا كررت النحلة رقصها فوق قرص العسل تبعا للطريق المبين بالأشعة ، فإن ذلك يعنى أن الطعام قد يكون موجودا في اتجاه الشمس .



هنا شكل الرقص مائلا ، ولكن في اتجاه مضاد ، وهذا يعنى أن الطعام يوجد في اتجاه بعيد عن الشمس .



الميل عن خط الرقص المستقيم الخيالى ، يدل النحل الآخر على الزاوية بين خط من الزهرة إلى الخلية ، وخط آخر ممتد من الشمس إلى الخلية .



قتل النحل خنفساء كبيرة ، وترى أثناء إعدادها للنقل

التنظيف والإصلاحات

تعهد وظيفة التنظيف في الخلية إلى صغار النحل ، التى تجمع النفايات بأقدامها وفكوكها ، وتلقى بها إلى الخارج . وإذا دخلت الخلية حشرة غريبة ثم قتلت ، ووجد النحل أنه من الصعب سحبها أو نقلها إلى الخارج ، فإنه يحنطها حتى لا تسبب أذى لها في مسكنها عندما تتحلل . ولإجراء ذلك ، يغطى النحل الجسم ويغلفه بنوع من الصمغ ، يجمع من البراعم اللزجة للأشجار المسماة العكبر Propolis . وقد استخدم الإنسان هذه المادة منذ الأزمان الأولى كدواء ، وتبين حديثا أنها تعمل ، في الواقع ، كمضاد حيوى لوقف نمو جراثيم المرض . ويستخدم النحل هذه المادة كمادة أسمنتية لسد الجحور في الخلية ، وبذلك تحفظها من الرطوبة والبرد .

تكيف الهواء

عندما تشتد حرارة الشمس ، وتهدد بذوبان شمع أقراص العسل ، وتسبب الأذى والضرر لليرقات ، فإن نحل تجديده الهواء Ventilator ، يقف في المدخل ، وعلى الحوائط الداخلية ، ويرفرف بأجنحته محدثا تيارا هوائيا باردا . ويقوم النحل كذلك بهذا العمل المرهق عند ارتفاع درجة رطوبة هواء الخلية في الداخل . ولعل أهمية هذه العملية تنبى في تبخير ماء الرحيق عند تحويله إلى عسل .

السرب

في الربيع غالبا ، عندما يزداد عدد النحل الحديث الفقس في الخلية بسرعة ، ويصبح الازدحام شديدا ، في جماعة تبلغ أكثر من ثلاثة أو أربعة أضعاف ما يمكن أن تستوعبه ، يتكون سرب Swarm عند وجود ملكة جديدة من بين النحل الصغير . وهنا قد تترك الملكة القديمة مملكتها طوعية ، يصحبها آلاف من شغالة النحل ، قد يصل عددها أحيانا إلى نصف عدد أفراد الجماعة الموجودة في الخلية ، ويطير السرب مسافة قصيرة ، ثم تحط الملكة على غصن شجرة ، وتتجمع شغالة النحل حولها ، مكونة كتلة حية من النحل .

وقد يبقى السرب ، في الظروف الطبيعية ، على الغصن لعدة أيام ، يبحث في غصناتها النحل « المستكشف » ، المنطقة المحاورة ، لإيجاد مكان مناسب لعش جديد . وغالبا ما يأخذ مربى النحل ، السرب بهتجا ، ويهيئ له خلية كمسكن جديد .



نحل التهوية الذى لا يتعب أثناء العمل



سرب دقيق جاهز لمربى النحل

ملوك سكتلند الأولون



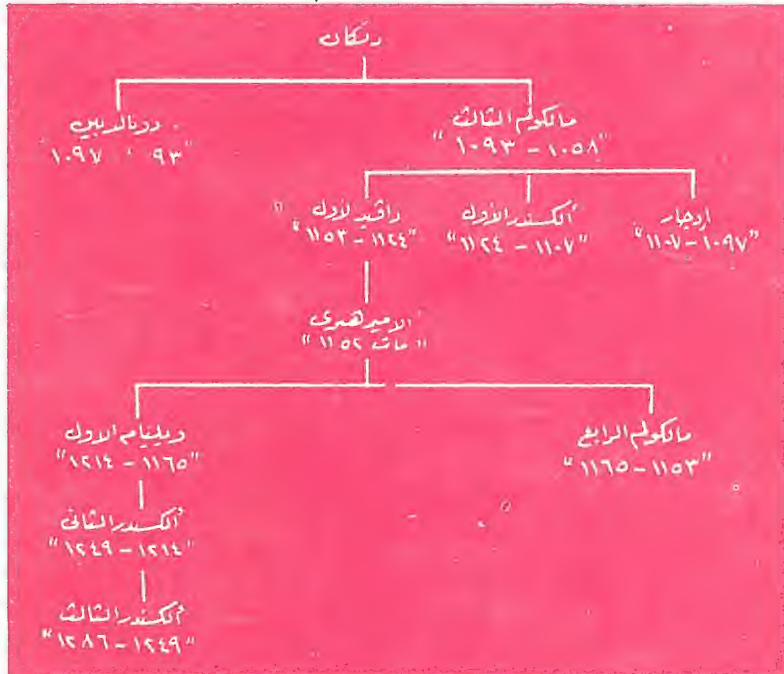
دير جيديور في روكسبرجشاير ، كان اول الأديرة التي شيدها الملك دافيد . وهو اليوم أنقاض

الطبية ، وتسببها المعيشة في منزل مريح . ولما كانت قد شبت في الحجر ، ورحلت عبر القارة حتى دخلت إنجلترا ، فقد كانت على دراية بأفضل ما هو موجود في ذلك الزمان . وكان القادة الأسكتلنديون والإنجليز يعاملونها بتبجيل عظيم . وبالرغم من أنها كانت على طرفي نقيض مع زوجها ، إلا أنهما كانا يتبادلان الإخلاص . وفي عام ١٠٩٣ انطلق مالكولم في إحدى غاراته على إنجلترا ، لكنه أسر في كمين بالقرب من ألنويك Alnwick ، وقتل يبدى أحد أبنائه . وألم المرض بمارجريت في الحال ، ثم ما لبثت أن قضت نحبها بعده بثلاثة أيام . لكن أثرها ظل باقيا محسوسا للعديد من الأعوام ، فبعد موتها بثمان وخمسين ومائة سنة كرست قديسة Canonised .

النورمانديون في سكتلند

عاش مالكولم ومارجريت خلال فتح النورمانديين إنجلترا (١٠٦٦) ، ولقد أثر

شجرة الأسرة ، تبدو فيها أسرة مالكولم الثالث المالكة



ألف السواد الأعظم من البريطانيين ، اثنين من ملوك سكتلند في العصر الوسيط ، هما ماكبث Macbeth (١٠٤٠ - ١٠٥٧) بطل مسرحية شكسبير ، وروبرت بروس Robert Bruce (١٣٠٦ - ١٣٢٩) ، الذي دفعه إلى الحماس في نضاله ، مشاهدته العنكبوت وهو يعمل . والملوك الذين ستنالهم هنا هم أولئك الذين اعتلوا العرش بين موت ماكبث وطفولة روبرت بروس ، إنهم ينتمون إلى أسرة مالكولم الشخصية الشكسبيرية . لدى نهاية مسرحية شكسبير Shakespeare ، قتل ماكبث في معركة عظيمة ، ونادى ماكدوف Macduff بمالكولم Malcolm ملكا على سكتلند . لقد جرت المعركة عام ١٠٥٥ ، ولكنها لم تكن كما صورها به شكسبير تماما ، فماكبث اندحر ، وفقد الكثير من أرض سكتلند ، لكنه لم يقتل ، وحتى عندما لاقى حتفه بعدها بستين ، عجزت أسرة مالكولم عن وراثة العرش في الحال . لكن مالكولم الثالث أصبح ملك سكتلند بلا منازع منذ عام ١٠٥٨ .

مالكولم الثالث والقديسة مارجريت

كانت مملكة مالكولم تختلف بعض الشيء عن سكتلند الحديثة . وقبل القرن الحادي عشر تم تقسيم سكتلند إلى عدة ممالك شتى ، كانت ستراتكلاید Strathclyde وسكتلند أهما . وتضم ستراتكلاید كل الجزء الغربي من سكتلند الحديثة ، وكذلك الكثير من شمال شرق إنجلترا . وتضم سكتلند النصف الشرق من سكتلند الحديثة ، ولكنها لا تمتد جنوبا لأبعد من خليج فورث Firth of Forth ، وفي الجنوب الشرق من سكتلند ، كانت ثمة لوثيان Lothian كما تدعى الآن ، تضم إدنبرة كجزء من إنجلترا .

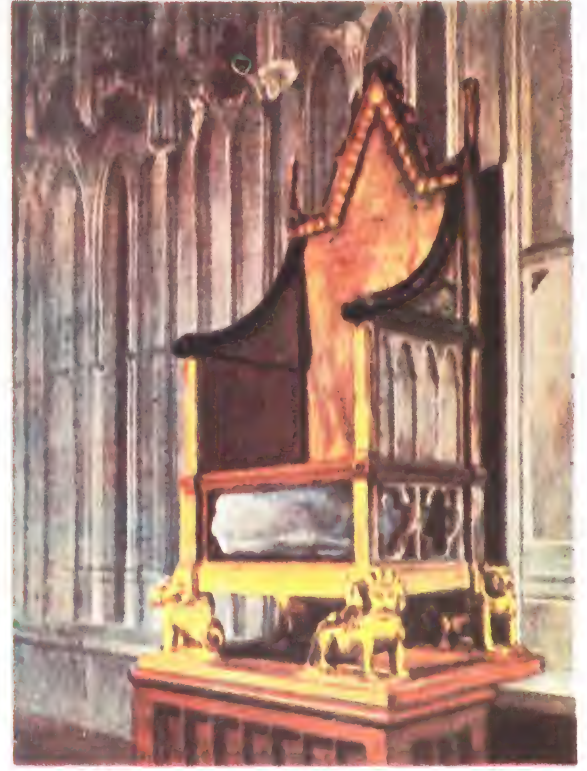
وكان جد مالكولم العظيم ، مالكولم الثاني ، هو الذي وحد المملكتين ، وفاز بلوثيان من إنجلترا حوالي عام ١٠١٨ . وحتى بعد ذلك ، لم تستقر الحدود طوال العديد من القرون ، وكثيرا ما كان الملوك الأسكتلنديون يغيرون وينهبون البلاد عبر الحدود . وكان مالكولم الثالث ، في المقام الأول ، جنديا تطيب له غزوات السلب والنهب . لكن زوجته مارجريت ، الأميرة الإنجليزية ، كانت نوعا مختلفا من الناس . كانت تقية ورعة ، وضعت نظاما لإصلاح الكنيسة الأسكتلندية ، وكانت متعلمة ، تستطيع أن تعتمد على نفسها في أي جدل مع أعلم الناس في سكتلند . وكانت مغرمة أيضا بالملابس

بحدودهم الغربية والشالية ، وظلت الهضاب والجزر بعيدا عن سيطرتهم إلى حد بعيد . ولم يحدث حتى القرن الثالث عشر أن بذل جهد حقيقي لإخضاع العشائر البعيدة ، طوال حكم كل من ألكسندر الثاني وألكسندر الثالث الطويلين . حقا لقد جاء ذلك متأخرا ! فلقد سيطر حكام النرويج فترة من الزمن على الجزر الأسكتلندية ، وعلى جزء من سكتلند نفسها ، وكانوا يبذلون جهودا جادة لضم جزر الهبريد Hebrides . لكن ألكسندر الثالث استطاع تحدى التفوق النرويجي ، وأن يفوز في النهاية بالجزر للمملكة الأسكتلندية . وفي عام ١٢٦٣ أصبحت جزءا من سكتلند .

سكتلند وانجلترا

اعترف الملوك الأسكتلنديون عدة مرات في القرن الثاني عشر بأن ملوك الإنجليز هم سادتهم الأعلو ، وكانوا يقصدون إنجلترا ليقسموا يمين الولاء لهم . لكن ذلك لم يكن ليغني الكثير ، وغالبا ما تحالف الملوك الأسكتلنديون مع أعداء ملك إنجلترا ، وغيرين عليها ، أو محاولين إعادة فتح كمبرلاند Cumberland . ولكن إذا ما تعقدت الأمور في المملكة الأسكتلندية ، أو إذا ما ثار الشك فيمن هو أحق باعلاء العرش ، فإن ملك إنجلترا يؤكد حقوقه باعتباره السيد الأعلى . وهذا ما حدث عندما ماتت حفيدة ألكسندر الثالث في عام ١٢٩٠ ، وكانت آخر سلالة ما الكولم المباشرة ، فقد عرض إدوارد الأول ملك إنجلترا أن يقرر خليفة لها . ولم يكن ذلك بالأمر اليسير عليه ، فثمة ثلاثة عشر قديطالون بذلك الحق ! وقد اختار إدوارد ، جون باليول John Balliol ، الذي اعتزل العرش عام ١٢٩٦ ، وتلاه روبرت بروس في الملك (١٣٠٦) .

▼ سكتلند عام ١١٠٠ ميلادي



حجر «سكون» يوضع في كرسى التتويج بدير وستمنستر . وكان الملوك الأسكتلنديون يتوجون على هذا الحجر منذ غابر الزمان . وقد أخذ هذا الحجر من «سكون» بالقرب من بيرث ، جلبه إدوارد الأول عام ١٢٩٦

ذلك على مارجريت لاننساها إلى الأسرة الملكية الإنجليزية العتيقة ، ففرت بصحبة أخيها إدجار أيثلنج Edgar Aetheling إلى سكتلند عقب الغزو النورماندي . لكن الفاتحين النورمانديين لم يباعدوا بينها وبين وطنها ، فربت أولادها بالأساليب الإنجليزية ، وتيقنت من أنهم كانوا يزورون الريف .

وبعد موتها تزوجت إحدى بناتها - إديث أوماتيلدا - من هنري الأول (١١٠٠ - ١١٣٥)، وأصبحت ملكة إنجلترا . وحكم سكتلند على التوالي ثلاثة من أبناء مارجريت ، هم : إدجار ، وألكسندر ، ودافيد ، وقد عمل كل منهم على أن يزيد الروابط مع إنجلترا قوة ومتانة ، وعاون على أن تصبح سكتلند مملكة إقطاعية تدار لصالح الملك بوساطة البارونات من الأنجلو - نورمانديين . وكانت لوثيان مركز سلطانهم ، كما كانت هي نفسها في الماضي جزءا من إنجلترا . وكان بين الأشراف الأنجلو نورمانديين الذين جلبهم دافيد الأول إلى البلاد ، واحد من أسرة «بروس Bruce» سليل ملوك بروس الأسكتلنديين ، وكان ثمة أيضا ولتر فيتز ألان ، الذي أصبح كبيرا لأمناء الملك ، وسلف سلالة ورثوا هذه الوظيفة ، وتزوج واحد من هؤلاء من كبرى بنات روبرت بروس ، وتغير لقبهم إلى لقب Stewart or Stuart . وقد انحدر ملوك أسرة ستيورات الأسكتلنديين من سلالتهم (أولئك الذين أصبحوا فيما بعد ملوكا لإنجلترا) .

فتح الجزر

كان بلاط دافيد ومعظم كبار مؤيديه من الأنجلو - نورمانديين . ولقد أخذ على عاتقه استكمال عمل والدته في إصلاح الكنيسة ، والوصول بها لتواكب ظروف العصر ، فشيّد وأعاد تشييد الكثير من الأديرة ، لكنه قام بمعظم أعماله في الجنوب وفي الشرق من سكتلند . وظل الشمال والغرب يموجان بقبائل السلت والفايكنج ، منعزلين عن المؤثرات الجديدة . وعلاوة على ذلك ، فإن الجزر ظلت بمنأى تماما عن سيطرة الملوك الأسكتلنديين ، تلك التي كانت مأوى للقراصنة الأيرلنديين ، والإسكندنافيين Norse ، والأسكتلنديين .

ومضى خلفاء دافيد في استكمال عمله ، فشجعوا النفوذ الإنجليزي ، وعاونوا الكنيسة ، لكنهم كانوا أكثر اهتماما بالحدود الجنوبية ، وبالساسة الإنجليزية ، من اهتمامهم

أينشتاين تانين "القسم الثاني"

نظرية النسبية

عندما هبط أينشتاين للمرة الأولى ، في عام ١٩٢١ ، من الباخرة في أمريكا ، التف حوله في ميناء نيويورك جمهور من رجال الصحافة والمصورين ، فالتفت إليهم مبتسماً وقال : « نجيل إلى كآني پريمادونه شهيرة » . وطلب منه الصحفيون ، أول ما طلبوا ، أن يشرح لهم في كلمات قليلة ماذا عساها تكون تلك النظرية الغريبة المسماة بالنسبية ، حتى يمكنهم أن ينقلوا ما يقول إلى القراء .

وعند ذلك أجاب أينشتاين : « إذا لم تكونوا ترغبون في تلقي رد جاد للغاية ، ولكنكم تريدونه على شكل المزاح ، فإني أجيبيكم هكذا :

إحدى صفحات كتاب (سنوات من العلوم) وتحمل ما كتبه أينشتاين عن نظرية النسبية .

لقد كان الاعتقاد السائد قبل الآن ، هو أنه لو قدر للأشياء المادية في العالم أن تختفي ، فإن ما سيبقى هما الزمن والفضاء . أما وفقاً لنظرية النسبية ، فإن الزمن والفضاء سيختفيا مع تلك الأشياء .

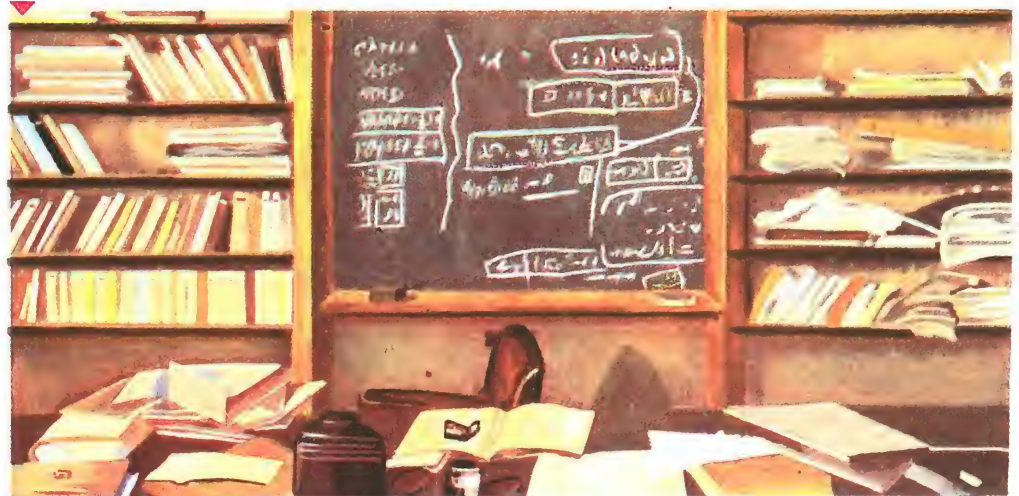
الزمن والفضاء إذن ، تحدهما الأجسام السماوية ، وهما موجودان ، نتيجة لوجود الأرض ، والشمس ، والكواكب التي لا عدد لها ولا حصر . بل إن هناك ما هو أكثر من ذلك ، فالزمن على سبيل المثال ليس مقياساً مطلقاً ، أي له نفس القيمة ، ولكنه يتغير بتغير سرعة الجسم الذي يقاس عليه الزمن .

ولنتصور أن رجلاً يسافر على صاروخ بسرعة تزيد على ٢٠٠,٠٠٠ كيلومتر في الثانية . إن الزمن بالنسبة لهذا الرجل سوف يبطئ بصورة بشعة بالنسبة للزمن على الأرض ، إلا أنه لن يفتن إلى شيء على الإطلاق . والواقع أن ماسيئات تلك السرعة ، ليست فقط هي ساعته التي ستسير في بطء شديد ، وإنما سيؤثر بها أيضاً قلبه الذي سيبطئ ضرباته . وبمعنى آخر ، فإنه سيفتن إلى أن قلبه يؤدي النبضات الـ ٧٠ العادية في الدقيقة ، التي كان يؤديها فوق الأرض ، ولكن .. في الوقت الذي تم فيه نبضة واحدة ، تكون قد انقضت فوق الأرض ساعات وساعات .

فإذا عاد ذلك الرجل إلى الأرض ، وعلى سبيل المثال بعد « عام واحد » بحساب ساعته ، فلن يجد شيئاً مما تركه عند سفره ، لأنه ستكون قد انقضت في الأرض أعوام وأعوام .

ويمكن إجراء تجربة على هذا الافتراض ، بإطلاق سفينة في الفضاء ، وعليها ساعة ذرية (أي ساعة ذات دقة متناهية) ، وسرّف تدبّع هذه الساعة عن طريق إشارات كهرو - مغناطيسية ، « نبضاتها » ، التي تم مواجهتها بنبضات ساعة فوق الأرض . فبعد زمن معين ، يمكن ملاحظة فارق في الوقت بين الساعتين (انظر الرسم أسفل الصفحة المقابلة) .

المكتب الذي كان يعمل به العالم الكبير في منزله في (برنستون) بنيوجرسي - أمريكا



نسبية الفضاء

ليس في العالم مقياس مطلق .
فبالنسبة للفضاء الذي يقطعه أحد الأجسام ، توجد عدة مقاييس « صحيحة » ، بمقدار ١ - شيء يسقط من صارى السفينة . الأساليب التي يستند إليها إن البحار الذي يقف على هذه السفينة ، يرى هذا الشيء يسقط عمودياً لبضعة أمتار . في المقابلة .

بعض نتائج نظرية النسبية

إن المثال الذي أوردناه يراد به إعطاء فكرة إجمالية أولية ، فهي بالضرورة فكرة غير دقيقة عن نظرية أينشتاين . ويكفي هنا القول ، إن قليلين جداً هم العلماء الذين يمكنهم استيعاب هذه النظرية في أعماقها .

والآن فلنشر إلى بعض النتائج الأساسية التي استخرجها أينشتاين من نظريته . لقد رأينا أن قيمة الزمن والفضاء تتغير تبعاً للظروف التي تقاس فيها . إلا أنه يوجد في العالم مقياس واحد صحيح دائماً ، هو سرعة الضوء (٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر تقريباً في الثانية) . وليس هناك أي جسم في الدنيا يمكنه أن يجاوزها أو يصل إليها .

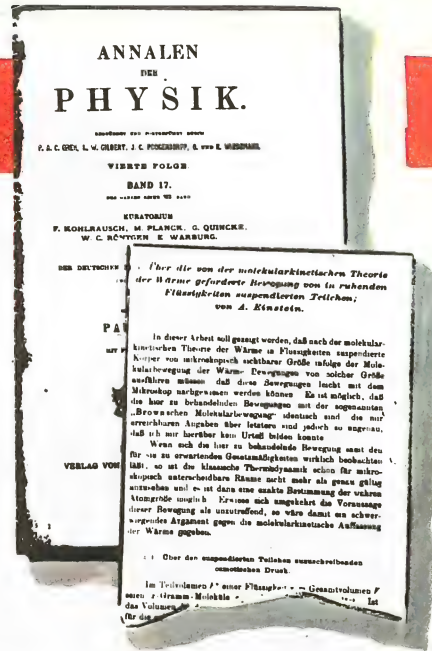
ولقد عارض هذه النظرية في جرم منها ، عالم رياضى ياباني معاصر لا يزال على قيد الحياة هو يوكاوا Yukawa ، دون أن نعرف حتى الآن إذا كان على خطأ أم على صواب . وهذا العالم هو الذي تنبأ بحساباته التي تأكدت بعد ذلك ، عن وجود نوع جديد من الجزيء الذري ، هو الميزون Mesone .

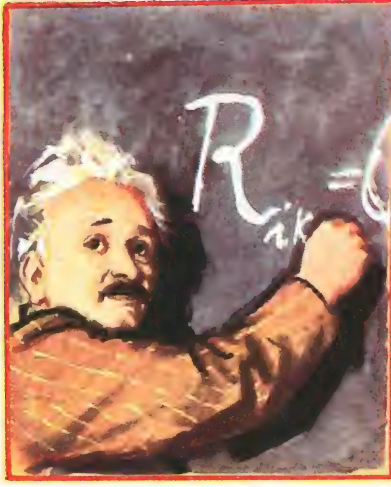
وهذا الميزون الذي يعيش زمناً متناهياً في الصغر (جزء من مائة مليون جزء من الثانية) يتحرك بسرعة أكبر بكثير من سرعة الضوء . فإذا ثبت أن هذا صحيح ، فإن نظرية أينشتاين تظل على أي حال صحيحة بالنسبة للماكروكوزم Macrocosme ، أي للأجسام السماوية .

وتبعاً لما يقوله أينشتاين ، فإن الجسم الذي يزيد من سرعته ، يزداد حجمه أو كتلته كذلك . فإذا وصلت سرعة جسم إلى سرعة الضوء ، أصبح هذا الجسم لانهاياً في الكبر ، ومن هنا يستدل على استحالة وصول أي جسم إلى مثل هذه السرعة .

وقد أجريت على هذه النظرية بدورها تجربة حاسمة . وهذه التجربة هي : أن علماء الفضاء لم يكونوا على معرفة بسلوك خاص لسكوكب المريخ ، فإن تلك النقطة من المدار التي يكون فيها السكوكب عند أصغر مسافة من الشمس ، كانت تغير موقعها ، أي أنها كانت تتحرك من عام إلى عام بقدر معين ، ولكنه كان قدراً لا تبرره نظرية نيوتن عن الجاذبية . وعلى العموم ، فإن المريخ لم يكن يتصرف تبعاً لحسابات تلك النظرية ، التي أمكنها ، مع ذلك ، أن تحسب بدقة حركات جميع السكوكب الأخرى .

وقد كشف أينشتاين السر الغامض ، عندما أثبت أن





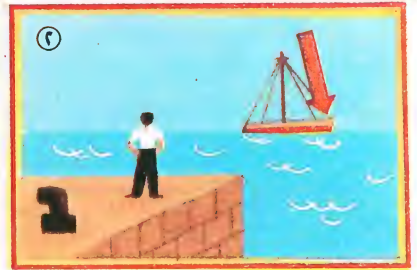
أينشتاين يكتب على السبورة صيغة رياضية خلال إحدى محاضراته عام ١٩٣١ أمام جماعة من العلماء في إحدى الجامعات الأمريكية.

الكون النهائي

لقد ظل سكان الأرض آلاف السنين يعتقدون أن كوكبنا «لا نهائي»، وأنه بالسير في أى اتجاه فيه يعثرون على مناطق جديدة، وبحار، ثم على أراض أخرى. وقد تبين في العصر الحديث أن الأرض كروية، وإذا سرنا في اتجاه معين، وواصلنا هذا السير، نعود إلى نفس النقطة التي بدأنا منها.

إن الأرض تعتبر، على نحو ما، لا نهائية حقيقة، من حيث أنه لا بداية لها ولا نهاية، بالنظر إلى أنها كروية. غير أنه من الواضح، على أى حال، أن لها حدوداً محددة تماماً.

ويمكن مقارنة الكون بأرضنا. إنه يتكون من عدد لا يحصى من الدنيوات، التي تبعد كل دنيا منها عن الأخرى مسافات شاسعة. ومع ذلك، فإن هذا العالم كله عبارة عن كرة عظيمة مروعة الحجم، تقف في الفضاء، ولكنه نهائي. والواقع، فإن أشعة الضوء التي تنطلق في هذا الفضاء تسير في مسار مغلق، وتعود إلى حيث انطلقت.



٢- أما الرجل الذي يرقب سقوط ذلك الشيء من الشاطئ، فإنه سيراه يسقط ماثلاً لعدة أمطار. ٣- وأما الذي يرقب ذلك من كوكب آخر، فسيراه يقطع عدة كيلومترات في مسار منحني. وفي الواقع فإنه في هذه الحالة تجمع الحركات للكوكبين. ٤- وإذا رقب ذلك الشيء من خارج مجموعتنا الشمسية، فإنه يبدو وكأنه قطع مئات الكيلومترات، في مسار معقد أو حلزوني.

أجل ذلك، فإنه عندما يكون أكثر بعداً عن الشمس، يسير بسرعة معينة. أما إذا هو اقتراب منها، فإن سرعته تزداد بشكل ملموس، وبالتالي تزداد كتلته. وهذه الزيادة في الكتلة هي التي تحدد انتقال تلك النقطة من المدار التي يكون فيها الكوكب عند أصغر مسافة من الشمس.

المريخ إنما يتصرف بحكمة. غير أنه لا بد أن ندخل في الاعتبار قانون النسبية، الذي يقول إن الجسم تزداد كتلته إذا هو زاد من سرعته. والواقع أن المريخ، على عكس كافة الكواكب الأخرى التي تدور حول الشمس في مدار يكاد يكون دائرياً، يرسم لنفسه مداراً (إهليلجياً)، أى بيضاوي الشكل، ومن

نسبية السرعة



وتبعاً لما يقوله أينشتاين كذلك، فإن السرعة بدورها ليست مطلقة. فسرعة الجسم تختلف وفقاً لطريقة القياس.

١- يرى قائد الطائرة الصاروخ (القذيفة) وهو قادم نحوه بسرعة ١٠٠٠ كيلو متر في الساعة. ٢- وفي الصورة الثانية، يرى قائد الطائرة الصاروخ.. واقفاً إلى قائد الطائرة الصاروخ، وهو يتحرك في الاتجاه المضاد لاتجاهه. ٣- وفي الصورة الثالثة يرى

من الطاقة، وبالذات لأن هذه الطاقة جاءت من حاصل ضرب الكتلة في العدد الضخم الذي يمثل مربع سرعة الضوء. وبالتوصل إلى تحطيم القليل من المادة (وهو ما نحصل عليه بتفجير الفنبلة الذرية)، تنشأ نتيجة ذلك طاقة أسطورية. إن (ميكانيزم) تحول الكتلة إلى طاقة، يحدث نتيجة ردود الفعل النووية التي تحدث في داخل الشمس. ولهذا السبب، فإن الشمس التي لا تفقد إلا قدرأ صغيراً جداً من المادة، قد استطاعت الاستمرار في أن تشع الطاقة كل هذا الزمن، وستستمر كذلك لآلاف الملايين من السنين.

ط = ك س

وهذه الصيغة، أو هذه المعادلة، هي نتيجة منطقية أخرى عرف أينشتاين كيف يستخلصها من نظريته. وقد فتحت العصر الذري، وجعلت في الإمكان تطوير معرفتنا بالذرة، وأوضحت للمرة الأولى مسألة مصدر الطاقة الشمسية. وتثبت المعادلة أن الكتلة يمكن أن تتحول إلى طاقة، وبالعكس.

وعلياً أن نلاحظ الرموز التالية:

إن حرف ط (E) معناه = طاقة

وحرف ك (M) معناه = كتلة

وحرف س (C) معناه = سرعة الضوء، أى ٣٠٠ ألف كيلو في الثانية.

فإذا نحن رفعنا (س) إلى التربيع، أى لو أننا ضربنا الرقم الذي تمثله في نفسه، لننتج عن ذلك رقم هائل. والآن فإننا نرى أن مقداراً صغيراً من الكتلة يمكن أن يتحول إلى مقدار هائل



نسبية الزمن

إن الساعة إذا وضعت فوق صاروخ يتحرك بسرعة في الفضاء، تبطئ من سيرها. والواقع أنه عندما يجرى أحد الأجسام بسرعة، فإن الزمن فوقه يصبح بطيئاً.

الهواء السائل

نعرف كلنا أن الماء عندما يغلي يتحول إلى بخار **Steam** ، والبخار يتكثف (أى يعود إلى حالة السائلة) عند درجة 100°C . وعند حوالي 200°C ، أى 392°F فهرنهايت تحت درجة التجمد ، يتكثف الهواء ليكون سائلا ، يسمى بالهواء السائل **Liquid Air** . وإذا كنت من العاملين في الحقول الصناعية ، فإنك ربما ترى لوريات ذات مستودعات خاصة تستعمل في نقل الأوكسيجين السائل (الذى يحصل عليه من الهواء السائل) . وربما لاحظت أيضا أن الأنابيب والصمامات **Valves** الموجودة بالمستودعات مغطاة بطبقة من الثلج ، بسبب درجة حرارة السائل المنخفضة جدا - الموجود بالمستودعات . وبعض الغازات مثل الكلور **Chlorine** ، والأمونيا **Ammonia** ، وثاني أكسيد الكبريت ، يمكن تحويلها إلى سائل ، وذلك بزيادة الضغط الواقع عليها تحت درجة الحرارة العادية ، ولكن كثيرا من الغازات ، ومنها الغازات الداخلة في تكوين الهواء ، لا يكفي أن تضغط كي تتحول إلى سائل ، إذ تحتاج بجانب ذلك إلى تبريدها . ولنلق الآن نظرة على هذا السائل الهام المعروف بالهواء السائل ، والذي يستخدم بكثرة في الأبحاث والصناعة .

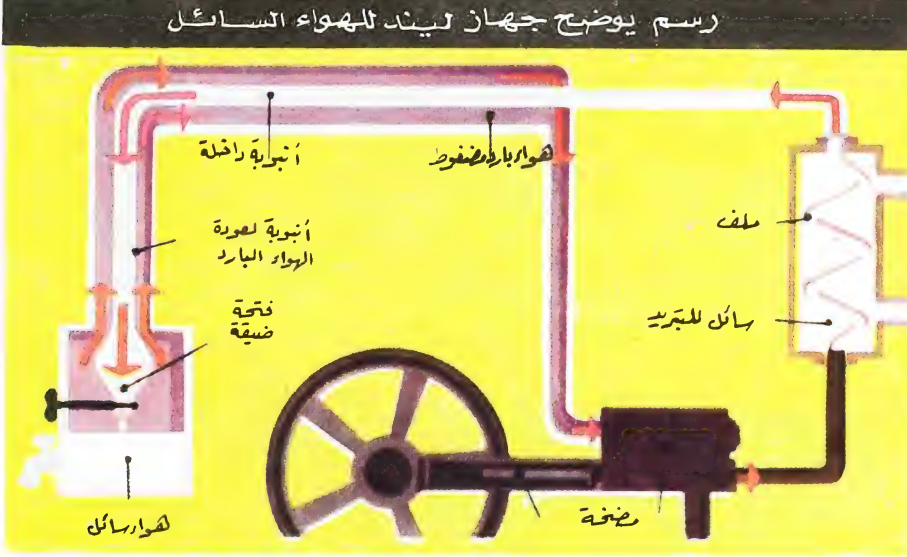


خواص الهواء السائل

الهواء السائل عديم اللون ، أو هو سائل لونه أزرق باهت ، ودرجة حرارته منخفضة جدا ، ولذلك لا يمكن الاحتفاظ به إلا في أوان خاصة تسمى أواني ديوار **Dewar Flasks** . وهذه الأواني مزدوجة الجدار مثل الزجاجات المنزلية لحفظ السوائل (الترموس) . وإذا صب الهواء السائل من أحد هذه الأوعية في وعاء عادي آخر ، فإنه يغلي بشدة . ونلاحظ أن الوعاء قد أصبح مغطى بطبقة كثيفة من الثلج ، وبعد فترة قصيرة ، نجد أن الوعاء قد خلا من الهواء السائل . والهواء السائل شديد البرودة لدرجة أنه إذا تجمدت الطاطم فيه ، فإنه يمكن شطرها بمطرقة إلى قسمين . ويحتوى الهواء السائل على كميات كبيرة من الأوكسيجين ، والنيتروجين ، والأرجون . والنيتروجين السائل يغلي عند درجة حرارة -195.8°C ، ودرجة غليان الأرجون السائل هي -186°C . أما الأوكسيجين السائل فإنه يغلي عند درجة -183°C ، ولذلك فإنه إذا سمح للهواء السائل بأن يغلي لفترة ما ، فإن النيتروجين والأرجون يكونان أسرع في غليانهما من الأوكسيجين ، وعلى ذلك يتبقى الأوكسيجين السائل ذو اللون الأزرق القاتم . ويمكن فصل الغازات المختلفة التي تدخل في تكوين الهواء السائل بطريقة تسمى « التقطير الجزئي **Fractional Distillation** » ، وبها يمكن الحصول على غازات نقية هي النيتروجين ، والأوكسيجين ، والأرجون **Argon** ، وكذلك النيون **Neon** ، والزينون **Xenon** ، واللذان يوجدان أيضا بكميات قليلة في الهواء .



رسم يوضح جهاز ليند للهواء السائل



جهاز ليند للهواء السائل

يلاحظ أنه عند ملء إطارات الدراجة بالهواء ، فإن المضخة المستعملة تسخن ، ويرجع ذلك إلى أن الهواء يسخن عندما يضغط ، فإذا حدث العكس ، وتسرب الهواء من ضغط عال إلى ضغط أقل منه ، فإنه يبرد . ويعمل جهاز ليند **Linde's Apparatus** كالآتي ، يضغط الهواء بعد تحفيفه وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء ، إلى ضغط عال جدا ، بوساطة مضخة ميكانيكية ، ثم يمرر بعد ذلك في ملف بارد ، كي يتخلص من أى أثر للسخونة ، ويمرر الهواء البارد المضغوط من خلال فتحة ضيقة ، وبذلك تزداد درجة برودته . وعقب ذلك يعود الهواء إلى المضخة **Compressor** مرة أخرى من خلال أنبوبة تحيط بالأنبوبة الداخلة إلى الفتحة الضيقة ، وبذلك تزداد درجة برودة الهواء الذى يتسرب من الفتحة . فإذا استمر هذا الجهاز في العمل لمدة كافية ، تنقص درجة حرارة الهواء المتسرب من الفتحة الضيقة إلى درجة منخفضة جدا ، تسمح بسيولته .

استعمالات الهواء السائل

كان الهواء السائل منذ خمسين عاما باهظ التكاليف ، نادر الوجود في المعامل ، ولكنه الآن رخيص التكاليف ، ويعتبر من المواد الأولية ذات الاستعمالات الكثيرة . ولقد أوضحنا كيفية الحصول على الغازات العادية مثل الأوكسيجين والنيتروجين بطريقة التقطير . ويستعمل الأوكسيجين في اللحام وفي الأغراض الطبية ، وفي السنوات الأخيرة ، يستعمل الأوكسيجين السائل بكميات كبيرة كموكسد لوقود ماكينات الصواريخ . ومن استعمالات النيتروجين الشائعة في الصناعة ، تحضير الأمونيا . وتستعمل الغازات النادرة التي يحصل عليها من الهواء السائل في صناعة المصابيح الكهربائية . فالأرجون يستعمل في ملء المصابيح الكهربائية ، ويستعمل النيون في ملء مصابيح الإعلانات الكهربائية المعروفة باسم النيون .

صاروخ يسخن بالأوكسيجين السائل

نبذة تاريخية

تمكن فاراداي وبعض العلماء في أوائل القرن التاسع عشر من تحويل بعض الغازات إلى سوائل بوساطة الضغط فقط . وفي عام ١٨٨٠ ، تمكن كالييه **Cailliet** لأول مرة من الحصول على كميات قليلة من الأوكسيجين والنيتروجين السائل . وقد صنع كارل فون ليند **Karl von Linde** (١٨٤٢ - ١٩٣٤) جهازه لأول مرة عام ١٨٩٥ .

كيفية عمل المنظفات

من السهل جدا توضيح كيفية إزالة البقع والأقذار بواسطة المنظفات .



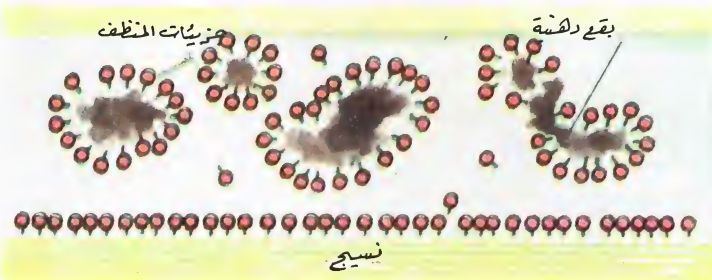
نرى هنا مساحات كبيرة من الأقذار تلتصق بالنسيج (أو بالجلد ، أو بأى سطح آخر) .



والماء النقي لا يزيل الأقذار ، لأن الشحم المشبع بالأقذار لا يذوب في الماء .



عندما يذوب المنظف في الماء ، فإن جزيئاته ترتب نفسها ، بحيث أن الذيل الذي « يبعض الماء » (والذي يقوم بعمل أى شئ حتى يخرج من الماء) يلتصق بالقاذورات والنسيج ، أما الرأس « الشره للماء » فإنه يبقى فيه ، وتكون النتيجة أن الجزيء يلتصق ويحيط بالقاذورات .



إلى أن تغطي القاذورات والنسيج تماما بجزيئات المنظف . وهنا تبدأ عملية التنظيف . وكما هو معروف من أن الشحنات المتشابهة تتنافر ، فإن النسيج والقاذورات تتنافر كل من الآخر ، لأن رؤوس الجزيئات التي تغطيها ، والتي يواجه بعضها الآخر ، تحمل شحنات كهربائية موجبة .

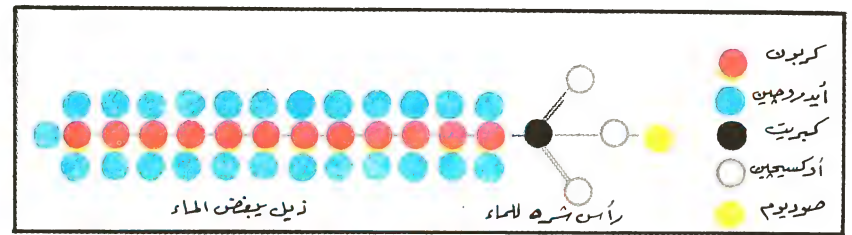
ولعلك تلاحظ الآن أن عملية تنظيف المنديل البسيطة ، تدخل فيها فعلا أعقد العمليات الكيميائية والكهربائية . ويحدث نفس الشئ عند استخدام الصابون ، لأن جزيئات الحامض الدهني تتكون أيضا من رأس « شره للماء » وذيل « يبعض الماء » .

في عام ١٦٠٠ كان يباع في باريس «تراب للغسيل وإزالة الشحم» ، ومن هذا يتبين أن مسحوق المنظفات ليس ابتكارا جديدا . وفي الحقيقة فإن « التراب » بأنواعه المختلفة (طلق ، صلصال ، رماد) ، قد استخدم كمادة تنظيف آلاف السنين قبل الميلاد . كما أن الصابون ليس اختراعا حديثا ، فقد ورد في الإنجيل ذكر مادة يمكن الحصول عليها بمزج رماد الخشب مع الشحوم ، ومن الواضح أنها نوع من الصابون . أما المنظفات الصناعية ، فهي فعلا اختراع حديث ، ويمكن الحصول عليها بمزج مركبات كيميائية مع قاعدة من الكربون ، والأيدروجين ، والأوكسيجين ، والكبريت ، والنيتروجين . وكلمة منظف بالإنجليزية Detergent مشتقة من الكلمة اللاتينية Detergere ، ومعناها يمسح أو ينظف .

وما زال الصابون من أهم المنظفات ، ويمكننا الحصول عليه بمعالجة الشحومات مثل الشحم الحيواني ، بواسطة الصودا Soda أو البوتاس Potash . ومنذ حوالي عام ٩٠٠ بعد الميلاد ، كان الصابون يصنع في مارشيليا كسلعة تجارية ، كما ظل المنظف الوحيد الذي يستعمل في الأغراض العملية لحوالي ألف عام بعد ذلك . وبالرغم من أن للصابون عيوباً كثيرة ، فإنه في الثلاثين عاما الماضية فقط ، بذلت العناية بذلك المنظف . والصابون ينحل في المياه الحامضية مكونا حامضا دهنيا ليس له أى تأثير منظف ، كما أن الصابون لا يتأثر بالمياه المالحة ، ولا تتكون له رغوة . وعلاوة على ذلك ، فإن الصودا والبوتاس اللذين ينطلقان في مياه التنظيف ، لهما تأثيرهما السيئ على الصوف والحريير . أما الكالسيوم والمغنسيوم اللذان يوجدان في المياه العادية ، فيجعلان الصابون يكون رقائق صفراء لا تذوب في الماء ، ويجانب أن هذه الرقائق لا تتأثر برغوة الصابون ، فإنها تجعل النسيج خشنا . ولا شك أن كلامنا قد مر بتجربة استعمال الصابون في الماء « العسر » ، الذي يحتوى على كميات إضافية من أملاح الكالسيوم والمغنسيوم .

المنظفات

لقد حلت المنظفات التخليقية المعروفة لدينا بالمنازل اليوم ، محل الصابون في تنظيف كل الأشياء ، وهي عبارة عن مساحيق بيضاء في علب من الورق المقوى . والتركيب الجزيئي للمنظفات يشابه تركيب الصابون ، ولكنها خالية من معظم عيوبه . والمنظفات رغوة وفيرة ، ومقدرة عالية على التنظيف ، علاوة على أنها لا تثير البشرة الجلدية ، وليس لها تأثير سيئ على خيوط النسيج التي من أصل حيواني . والتركيب الكيميائي للمنظفات الحديثة معقد جدا . وكما هي الحال في التركيب الجزيئي لمعظم الأشياء الصناعية الحديثة ، فإن جزيئاتها تتركب



التركيب الذري (مبسط) لمنظف تخليقي

من سلاسل طويلة من ذرات الكربون ، والأيدروجين ، والأوكسيجين ، وعناصر أخرى . ويتركب جزيء المنظف الصناعي من جزئين : «الذيل Tail» ، وهو يتكون من سلسلة طويلة من ذرات الكربون ، محاطة بذرات الأيدروجين ، و «الرأس Head» الذي يتكون تركيبه الكيميائي أساسا من حامض الكربونيك وحامض الكبريتيك أو الأمونيا . ولما كان حامض الكربونيك وحامض الكبريتيك والأمونيا تذوب في الماء بسهولة ، فإن رأس الجزيء يذوب في الماء ، أى أنه « شره جدا للماء » . ومن ناحية أخرى ، فإن تكوين الذيل يشابه تكوين مركبات البترول والقار الهيدروكربونية التي لا تذوب في الماء ، ولذلك فهو « يبعض الماء » ، أى يخاف ويعادى الماء .

جيوفاني سكياباريلى

وفى علوم الأرصاد الجوية ، وفى تاريخ العلوم ، كما أنه قام بتحقيق وتنسيق عدة آلاف من الملاحظات ، وعمليات رصد الأجسام السماوية ، التى استخرج منها نظريات تتسم بالعبرة ، ولا يزال الجانب الأكبر منها يعمل به حتى اليوم . ولكى يتمكن من قراءة المؤلفات القديمة فى علوم الفلك بلغاتها الأصلية ، فقد عكف وحده على دراسة وإتقان اللغات اليونانية ، والعبرية ، والبابلية .

ولد جيوفاني فيرجينيو سكياباريلى Giovanni Virginio Schiaparelli يوم ١٤ مارس ١٨٣٥ فى سافيليانو Savigliano بإقليم كونيو Cuneo ، حيث كان أبوه يتولى إدارة أحد الأفران العالية ، وعلى يديه تعلم كيف يتعرف على مجموعات الكواكب والنجوم الرئيسية . وكان منذ نعومة أظفاره محبا للتأمل فى السماء المرصعة بالنجوم . وقد حدث ذات يوم ، وكان عائدا مساء ، وهو لا يزال فى السادسة من عمره ، مع والده إلى البيت ، فإذا بجيوفاني يستغرق تماما فى تأملاته لم رأى بعض النجوم وهى تهوى . وعندها اشتد عوده ، راح يدرس عشرات الأعوام تلك الأجسام السماوية ، حتى أدرك تفسير وجودها وأصولها .

وعندما أتم مرحلة دراسته الابتدائية تحت إشراف والده ، التحق بمدرسة سافيليانو الثانوية بالقسم العلمى ، وبعدها دخل جامعة تورينو Torino ، حيث تخرج عام ١٨٥٤ مهندسا هيدروليكيًا ومعماريًا ، وكان حينئذ فى التاسعة عشرة من عمره .

غير أنه لم يتراجع عن هوائيه المحببة القديمة الخاصة بعلوم الفلك ، وهى العلوم ، التى كان يحس فى أعماقه بأنه لا يزال مشدودا إليها . وعلم عند ذلك أن دراسة هذه العلوم متعمقة فى ألمانيا ، فعكف على دراسة اللغة الألمانية ، ليستطيع أن يتابع النتائج العلمية الجديدة فى كتب ألمانيا مباشرة . وكان قد انقضى عامان على تخرجه فى الجامعة ، ولم يكن قد بدأ بعد ممارسة مهنته ، إذ كان يشعر بأنه ليس مهياً تماما ليعمل مهندسا ، أو لكى ينصرف إلى الأعمال المرتبطة بهذه المهنة ، وقد ظل فى هذه الحيرة إلى أن أنقذه منها أحد المذنبات .

كان هذا المذنب ، تبعاً للتوقعات ، سيصل إلى مقربة من الأرض فى عام ١٨٥٦ ، وذلك بعد ثلاثة قرون من آخر مرة ظهر فيها . وهنا انهمك سكياباريلى فى دراسة مسار النجم ، فلأجل مجلدين بالعمليات الحسابية والملاحظات التى كتب بعضها بالإيطالية ، وبعضها الآخر باللاتينية ، واليونانية ، والألمانية ، والإنجليزية . وقد حصل نتيجة لهذا العمل على جائزة ، كان من شأنها أن أتاحت له الفرصة للاستمرار فى دراساته فى الخارج .

وقصد برلين فى البداية ، حيث درس علم الفلك ، وتابع فى نفس الوقت دراسات أخرى فى الفلسفة ، والجغرافيا القديمة والحديثة ، والأرصاد الجوية ، وتاريخ العلوم ، والرياضيات ، وغيرها . ثم ذهب بعد ذلك إلى مرصد بولكوفو Pulkovo الفلكى فى بطرسبورج ، وهناك قام برصد الكواكب ، تحت إشراف كبار رجال الفلك .

وفى يوليو ١٨٦٠ عاد سكياباريلى إلى إيطاليا ، حيث عين فى البداية فى منصب الفلكى الثانى ، ثم مديرا لمرصد بريرا Brera فى ميلانو . وفى بريرا ظل أربعين عاما دائم الانهماك فى ملاحظاته وأبحاثه . وقد تزوج فى عام ١٨٦٥ من فتاة تدعى ماريّا كوموتى Maria Comotti ، وورق من هذا الزواج بخمسة أبناء ، ثلاثة ذكور واثنين من الإناث .

وفى عام ١٩٠٠ ، وكان قد بلغ الخامسة والستين ، ترك المرصد ، وانسحب ليعيش حياته الخاصة ، ولكنه بطبيعة الحال لم يعرف الراحة ، إذ عكف على الكثير من أبحاثه لى يستكملها ، وظل يعمل حتى توفى عام ١٩١٠ .



جيوڤانى سكياباريلى (سافيليانو ١٨٣٥ - ميلانو ١٩١٠)

مرصد بريرا فى ميلانو ، الذى كان سكياباريلى مديراً له لمدة أربعين عاماً (١٨٦٢ - ١٩٠٠)

لو أن عظمة الرجل تقاس بعدد الأوسمة التى حصل عليها ومدى أهميتها ، لكان جيوفاني سكياباريلى Giovanni Schiaparelli بغير جدال أعظم الرجال . فلقد حصل على الميدالية الذهبية لجمعية الأربعين - XL الإيطالية ، واستحق مرتين جائزة لالاند Lalande التى تقدمها الأكاديمية الفرنسية ، كما حاز الميدالية الذهبية من جمعية علوم الفضاء الملكية فى لندن ، والميدالية الذهبية من الأكاديمية الألمانية الإمبراطورية .

وفى عام ١٨٨٥ ، عين شيخاً للمملكة .

وعلىنا أن نذكر بعد ذلك ، أن جميع هذه الأوسمة والجوائز قد استحقتها بكل ما فى هذه الكلمة من معنى .

ويكفى أن نفكر فى مدى التواضع الذى طبع عليه هذا الرجل ، الذى كان يعاف أى تكريم ، وهب نفسه كلية لدراساته التى عشقها . ويرى عنه فى هذا الشأن ، أنه قرأ ذات يوم فى الصحف نبأ عن البروفيسير سكياباريلى - بغير أية إشارة تحدد هويته - مفاده أنه قد عين شيخاً ، فانصرف ذهنه على الفور ، إلى أن الأمر خاص بخال له أستاذ فى الجغرافيا ، وعضو فى أكاديمية العلوم ، فكتب له على الفور بطاقة تهنئة .

حياته

كان سكياباريلى عالماً فلكياً ، وكان العمل الذى قام به على أكبر قدر من الشمول والاتساع . فقد كتب المئات من المؤلفات فى علم الفلك ، وفى علوم الرياضة ،

أعماله

لكى نجمل الأعمال التى قام بها سكياباريلى ، لن يكفيننا مجلد كامل . ولذلك فإننا سنشير فقط إلى أكثر نظرياته شهرة ، وهى النظرية التى توصل إليها فيما يتعلق بالمذنبات ، وأصل النجوم الهاوية . فالمذنبات تبعاً لما يقول به العالم الفلكى الكبير ، قد تكونت من مجموعة من المادة الفضائية ، التى بوصولها إلى مقربة من الشمس بتأثير الحرارة والجاذبية الشمسية الهائلة ، أخذت فى التمدد بصورة كبيرة . وعند ذلك تأخذ فى تكوين نفايات من المادة المضيفة الهائلة الحجم ، والتى يمكن لضخامتها أن ترى من مسافات شاسعة تصل إلى ملايين الكيلومترات . ويأخذ جانب من هذه المادة فى الابتعاد عن المجموعة إلى مسافات كبيرة ،

ويستقل عنها ، أى أنه لا يصبح منجذباً إليها . غير أن هذه المادة الفضائية المكونة من ملايين الأجسام الصغيرة ، بالرغم من أنها لم تعد تنجذب إلى المجموعة ، تستمر فى السير فى مدار المذنب الذى كانت جزءاً منه . ونظراً لأن سرعة الأجسام الصغيرة تختلف الواحدة عن الأخرى ، وإن كان اختلافاً هيناً ، فإنه يحدث مع مرور الزمن ، أن يصبح مدار المذنب بأكمله ، وقد انتشرت فيه بحابة من الأجسام الصغيرة السابغة فى الفضاء ، على مسافات كبيرة ، الواحد عن الآخر .

وهذه الأجسام الصغيرة التى تتكون من مادة المذنبات ، هى أصل النجوم الهاوية ، التى يمكننا رؤيتها من الأرض ، عندما تلتقى الأرض فى دورانها بمدار هذا المذنب .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.ع. ٢٠٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام بجدة

سعر النسخة

ج.ع. ٢٠٠٠	١٠٠	مليما	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عند	٥	شللات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	درهم
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

زخرفة

الزخرفة الآتورية " القرن التاسع إلى القرن الخامس ق.م."

الإترويون شعب غامض المنشأ ، قدم إلى إيطاليا في القرن التاسع ق.م. كانت نظرتهم للأشياء نظرة عملية نتجت عن مزاولتهم المستمرة للتجارة. وقد استخدموا العقود والأقواس (من أصل آسيوي) كما اقتبسوا من اليونان. وقد تركوا لنا فنا جنازريا ، ولوحات جدران ، كما تركوا بصفة خاصة أعمالا نحتية من الطمي المحروق متعدد الألوان . وكانت أشغالهم من الذهب ، والبرونز ، والحلي ذات شهرة في جميع مناطق البحر المتوسط . وقد نبع الفن الروماني مباشرة من هذا الفن الإتروزي .



جنوزة



شاهد جنازري



أسرة



شمعدان مفرد من البرونز



حلية بدلاية



دبوس من الذهب



حلية من الذهب



خاتم



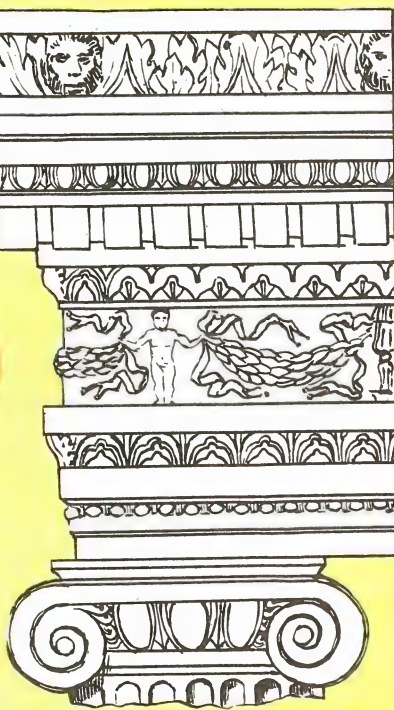
قدريهات قواغد

الفن الروماني من القرن الثالث ق.م. إلى القرن الخامس الميلادي

إن تاريخ الشعب الروماني ، وهو التاريخ الذي يدور أساسا على الفتوحات ، لم يترك مجالا كبيرا للفنون ، ولكنه يزخر بصفة خاصة بمظاهر القوة والسيطرة. وقد استمد الرومان عناصر زخرفتهم من الإترويين ومن اليونانيين . ويمكن القول بعبارة أخرى أنهم أضافوا الطابع الروماني على الفن اليوناني الذي بلغ الذروة في الفترة بين القرنين الأول والثاني ، أو في عصر اتساع النفوذ الروماني. والزخارف الرومانية بالغة الفخامة، وقد استمدت نماذجها من المزهريات، والفواكه ، والبقول ، وكذلك من الرموز الحربية . أما العنصر البشري فيميل إلى الذية الدينية . هذا وتتم تماثيلهم بدرجة كبيرة من الواقعية ، كما كانت الفنون الحرفية تلقى منهم اهتماما كبيرا : أشغال الفضة والنقود . أما الفريسك وأشغال الفسيفساء (كما في فيلا هادريان Hadrian في صقلية) فعمل درجة عظيمة من الدقة (بومبي) ، وكانوا يستخدمون المرمر والعاج بكثرة ، كما كانوا يصنعون الكثير من الأصداف المنقوشة .



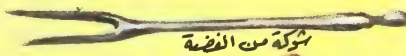
قدريهات



رأس عمود من عصر ديوكلتيان



خزاف



شوكة من الفضة



إناء للنبيذ من البرونز

الزخرفة البربرية من القرن الثالث ق.م. إلى القرن الخامس الميلادي

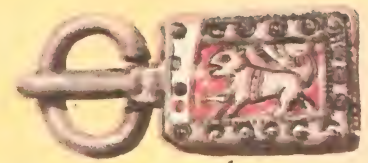
كانت الغزوات وأعمال التدمير سببا في توقف الفنون عن النمو . وفي تلك الفترة تركت لنا الشعوب الوافدة من الشمال ، الكلت « السلت » والجرمان ، بعض المحاولات في الفن الزخرفي تستحق التنويه .



مينا مشابكة



قدريهات الزجاج



حلية من " شوكة " للقوط الغربيين



أسرة



خزاف



جود من خزف بالحديد المشوك

مسلة خزفية

- توصيلات المياه لدى الرومان .
- الآثار القديمة في صقلية .
- تشيكوسلوفاكيا .
- فترة إطفاء الحرائق حياة النحل .
- ملوك سكتلند الأوثون .
- اينشتاين " الجذر الثاني " .
- انهواء السائل .
- الصبايون والمنطقات .
- جيوفاني سكيارييلي .

- شعب النوراجي .
- الشمس : السمات الطبيعية .
- الخطوط الهوائية : التيفريك .
- حيوانات الألب .
- أوفنا : " ملك الإنجليز " .
- فيتوريو بوتيجو .
- شاني أكسيد الكربون .
- الأحجار الكريمة .
- ابن النفيس .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

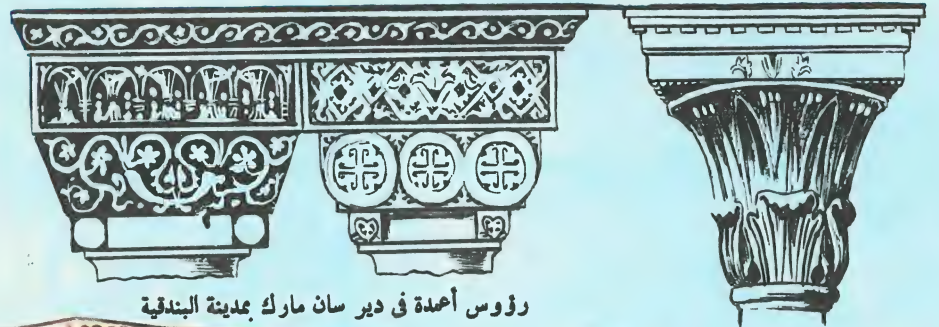
الزخرفة البيزنطية " ٣٣٠ - ١٤٥٠ "

في عام ٣١٣ أعلن الإمبراطور الروماني قسطنطين اعتبار الدين المسيحي ديناً رسمياً للدولة ، وفي عام ٣٣٠ قرر نقل عاصمة إمبراطوريته الشاسعة إلى بيزنطة . وقد أصبحت هذه المدينة ، بفضل موقعها الجغرافي بين أوروبا وآسيا ، همزة الوصل بين فنون القارتين . وقد اقتبس البيزنطيون فنون طرزهم الزخرفية من اليونان والرومان (كانت الأديرة الرومانية نموذجاً لأولى الكنائس المسيحية) ، كما

نهلوا من الزخارف الفارسية ، والهندية ، والسورية ، وبذلك خلقوا طرازاً جديداً قدر له أن يؤثر على الفنون الزخرفية في كافة أنحاء أوروبا ، واستخدم أساساً للفن الروماني . وكانت زخارفهم في النحت ، والموازيكو (الفسيفساء) ، والمنسوجات الثمينة ، وأشغال الذهب على درجة عالية من الفخامة والروعة .



شرفة سانت أنطون في بادوا .



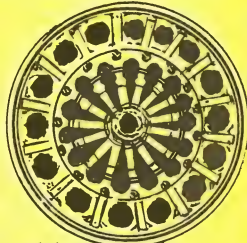
رؤوس أعمدة في دير سان مارك بمدينة البندقية



الزخرفة الرومانية الفرنسية "من نهاية القرن العاشر إلى منتصف القرن الثاني عشر"

الواقع أن الفن الروماني الفرنسي يشمل جميع الطرز التي ازدهرت على أطلال الإمبراطورية الرومانية . ونجد أحيانا مستلهما من البيئتين ، وأحيانا أخرى مستمدا من الأصول البيزنطية والعربية ، وفيما يختص بالنحت ، نجد نمجلاً زخارف هندسية الشكل ،

وأوراق الأشجار المتشابكة ، ومزيج متشابك من الأشخاص والحيوانات الخرافية ، تتجسد مع العبارة نفسها . هذا فضلاً عن الصور الجدارية (الفريسك) ، والقطع الزجاجية رائعة الجمال . أما أشغال الذهب فكانت فخمة ، وظهرت أولى المحاولات للزخرفة الداخلية وزخرفة الأثاث .



زخرفة في كاتدرائية نانتيرا



عمود نافذة



مفردة مزخرفة



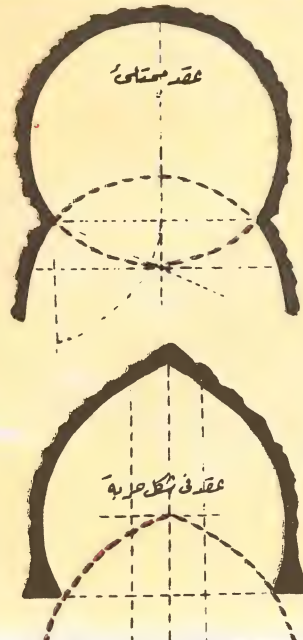
أسرمان باب كنيسة في مدينا



شمعدان

الزخرفة العربية " ٦٠٠ - ١٤٠٠ "

لم يكن هناك فن عربي أصيل حتى بداية العصر الإسلامي . وكانت السرعة التي تكونت بها الإمبراطورية الإسلامية العظيمة ، التي امتدت من أسبانيا إلى الهند ، هي السبب في أن العرب اقتبسوا من كل بلد احتلوه فنونه المحلية . ومن ذلك نشأ فن جديد مركب من عناصر مصرية ، وآسيوية ، وبيزنطية ، ولاتينية . وبعد فترة من التطور البطيء ، ولد الطراز العربي الأصيل . وهنا نجد أن الأهمية التي اكتسبتها النصوص القرآنية ، في تلك الحضارة التي قامت أساساً على العقيدة الدينية ، قد أدت إلى استخدام الخط العربي في الزخرفة بطريقة رائعة (يلاحظ أن الدين الإسلامي يحظر استخدام الصور الأدمية في الزخرفة) .



رأس عمود طراز أندلسي



مصباح مسجد



قدر زجاجي مزخرف

٩٥

السنة الثانية ١/١٨ ١٩٧٣
تصدر كل خميس

المعرفة



ز

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتوح إبراهيم رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غسالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

شفيق ذهبي
ملوسون أنبا
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

زخرفة " الجزء الثالث "

الزخرفة القوطية "من آخر القرن ١٢ إلى آخر القرن ١٥"

كان ظهور الأساليب الجديدة في البناء ، سبباً في تحول بطن الفن الروماني . ونشير بذلك إلى اختراع العقد المقوس الذي يركز على الكرات المتعاهدة ، وكذلك العقد المرتكز ، وهو ما عاون في إقامة مبان أكثر ارتفاعاً . ومن خلال هذه الابتكارات ، قدم الفن القوطي لفرنسا أجمل كاتدرائياتها . وشيئا فشيئا أخذت الأشكال الزخرفية ذات الطراز المحدد تحمل محل الخطوط البسيطة التي تميز بها الفن الروماني الفرنسي ، مثل الزهور والحيوانات الخرافية ، في حين زينت واجهات المباني بأفاريز من الحجارة المشغولة .



نافذة دير سانت
تريز في تشارني



خوذة لأحد
نبلاء كرواتيا



مفتاح لأحد الأقباط



الزخرفة في عصر النهضة "١٥٠٠ - ١٦٠٠"

إن الحركة الفنية التي اصطلاح على تسميتها بفنون « عصر النهضة Renaissance » ، بدأت في إيطاليا في القرن الخامس عشر . ثم انتقلت إلى فرنسا ببطء ، وساعدت على ذلك الحروب الإيطالية التي مكنت الفرنسيين من الاطلاع على أعمال العصر القديم ، وجعلتهم يشعرون بالانهار أمام الفخامة والرفعة التي تميزت بها تلك الأعمال ، بالمقارنة بالحياة الخشنة التي كانوا يعيشونها في ذلك الوقت . وقد مكن ذلك الفن المعاصر من أن يخطو خطوة جبارة ، ولا سيما على ضفاف نهر اللوار ، حيث كان مقر البلاط الملكي . وقد



مكتب من القرن
الخامس عشر



قدر من القيشاني



زخرفة سقف في قصر الدوق في مانتوفا « مانتوفا »



مقبض باب من البرونز
في قصر (ستروينزي)
في فلورنسا

جانب من مسكن
الحاكم في فلورنسا



شعب النوراجي



رجال عصابة السلب والنهب يحاصرون القرية النوراجية ، ثم يفرون نحو البحر



تمثال صغير طوله ١٠ سم ،
يمثل إحدى الأمهات تحمل على
ركبتها ابنها القتيل

إن الحادث الذي رويناه لم ينقله إلينا أحد ، وليس مما تركه سكان سردينيا الأقدمون وراهم ، ومع ذلك في استطاعتنا التأكيد بأنه حادث مما كان يقع حقيقة . فلماذا ؟ ومن الذي استطاع أن يكتشف الكثير من التفاصيل عن حياة هؤلاء القدماء ؟ إنهم علماء الآثار .

إن هؤلاء العلماء يعمدون بحث الأنباء ، ويلاحظون ويدققون ، ثم يدرسون الخرائب ، والحطام ، والبقايا التي خلفتها العصور القديمة . إن عوامل هدم السنين ليست شاملة ، وبخاصة تحت سطح الأرض التي كانت في وقت ما مأهولة بالسكان ، مما يجعل علماء الآثار يعثرون على أدوات مختلفة ، يمكنها أن تروي الكثير عن حياة الأقدمين . وهذه الأدوات هي : الأسلحة ، والأشياء التي كانت تستعمل ، بل وبقايا الأطعمة التي تفحمت ، ولكنها لا تزال

كما يمكن التعرف عليها عن طريق الوسائل الحديثة في البحث . فلننظر الآن ما هي تلك الأنباء التي أمكن التعرف عليها حول حضارة النوراجي في سردينيا .

« فلتسرعوا جميعا إلى القلعة ! إن هذه إشارة الخطر » . وعلى طول الوادي يأخذ صوت النفير ينتشر ملحا ، فيدفع الرعاة أغنامهم داخل المواضع التي تحيط بها الأسوار ، ويصعد الذين يعملون في المنجم إلى العراء ، ويسدون مدخله . وتهرع النساء من الأكواخ ، وهن يحملن الأطفال ، ثم يتجه الجميع نحو القلعة التي تشرف على الوادي ، وهي برج مرتفع له أسوار ضخمة ، تحيط به أبراج وأسوار أخرى أصغر منه . وفي هذه القلعة يعيش زعيم القرية ، الذي يستضيف في ساعة الخطر أفراد القبيلة .

إن صوت النفير لا يزال يتردد ، والرجل الذي ينفخ فيه بكل قوته هو الديدبان ، الذي شهد من مكان حراسته المرتفع سفينة لعصابات السلب والنهب تقترب من الساحل . وترسو السفينة ، ويتدفق منها عدد كبير من الرجال المسلحين ، ويشرعون على الفور في الزحف على القلعة . وفي هذا الوقت ، يكون الرجال في داخل القلعة آخذين في التأهب للدفاع . إن العدو لا يأمل دخول القلعة ، ذلك أن مدخلها الوحيد ، وهو شديد الانخفاض ، مغلق من الداخل . كما أن الأبراج ليس فيها سوى فتحات صغيرة ، يطلق منها الذين حوصروا فيها سهامهم ذات الأطراف البرونزية .. فلا يبقى أمام المهاجمين غير الانتظار ، إذ أن الذين حوصروا سوف يستسلمون بعد أن يعرضهم الجوع بأنبياه .

إلا أنه بعد عدة أيام ، يرى رجال العصابة صفيين من الرجال المسلحين ، يتقدمان نحوهم من ناحيتين مختلفتين .. إنهم المحاربون الذين وضعوا على رؤوسهم الخوذات التي تعلوها القرون ، يحملون في أيديهم دروعا من الجلد الجاف ، ومعهم السيوف ، والرماح ، والأقواس .

إن الموقف قد أصبح ميثوسا منه بالنسبة للعصابة المهاجمة ، فهم أقل عددا ، وأمامهم عدو متمرس على هذه الأرض . فلا يبقى إذن أمام رجال العصابة إلا أن يفروا بأسرع ما يمكن نحو الملاذ الآمن الوحيد ، وهو السفينة . فمن كان هؤلاء المحاربون الوافدون ؟

إنهم سكان قرى أخرى ، جاءهم نبأ الخطر الذي يهدد القرية المجاورة لهم عن طريق إشارات ضمنية .

والآن وقد زال الخطر ، فإن العمل يمكن أن يستأنف في طمأنينة .

إن مثل هذه الأمور كانت تحدث في جزيرة سردينيا منذ حوالي ألفي عام قبل الميلاد ، عندما كانت حضارة النوراجي Nuraghi مزدهرة فيها .



تمثال صغير من البرونز ،
عثر عليه في الحفريات ،
طوله ٢٩ سم ، ويمثل
زعيم القبيلة

أدوات برونزية

أدت الحفريات المتعددة بالقرب من القلاع النوراجية ، إلى الكشف عن أدوات كثيرة ، منها الأسلحة الحجرية (كالبلط والسهام والسكاكين) ، وأسلحة أخرى مصنوعة من مواد مختلطة ببعضها . غير أن الأدوات التي يتضح فيها الدوق أكثر من غيرها ، وكذلك المعرفة الفنية التي وصل إليها أهل سردينيا ، هي تلك التي صنعت من البرونز .

فقد عثر على أسلحة صلبة للغاية ، وعلى سيوف ومخناجر مصنوعة من البرونز . وهذه الأشياء تدل على قوة الرغبة الدفاعية لذلك الشعب الفخور بنفسه ، كما تثبت المناجل وأدوات الزراعة المختلفة ، مدى أهمية زراعة الغلال لديه .

لقد رأينا ذلك في القصة التي بدأنا بها هذا الحديث : إنهم عصابت السلب والنهب الذين كانوا يهبطون على سواحل الجزيرة ، وكانوا عادة من أهل ليجوريا ، الذين كانت لهم قواعدهم في جزيرة كورسيكا الموحشة والقريبة من سردينيا . وفي عصر تال ، كان سكان سردينيا يضطرون للدفاع عن أنفسهم وعن استقلالهم إزاء الفينيقيين ، وبعدهم إزاء الرومان .

ومتى بنيت القلاع النوراجية ؟

يمكن بصفة عامة القول بأنها بنيت ابتداء من نهاية العصر النيوليتيكي Neolithic ، أي عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد ، مدخل إحدى القلاع . ويبدأ من عند الباب يمر يؤدي إلى الداخل . وتلاحظ فتحة صغيرة تعلو الباب



قطاع من البرج الأكبر والأبراج الصغيرة المعروفة لدى النوراجيين في سان أنتين ، بالقرب من تورالبا

وهناك قلاع بسيطة وأخرى مركبة ، بنيت على سبيل المثال على شكل عدة أبراج كبيرة في الوسط ، تحيط بها من الخارج ممرات وأبراج صغيرة .

الأبراج والفتلاع

لقد كانت القلعة النوراجية ، طبقا لما توصلت إليه آخر الدراسات ، عبارة عن مساكن محصنة . ذلك أن نفس هيكلها الهائل القوى ، وكذا وجود الفتحات في جنباتها ، مما يضيق عليها طابع الحصن الدفاعي . وحتى مدخلها المنخفض إلى حد كبير ، كان من شأنه أن يجعل الداخل منه ينحني ، حتى يستطيع الدخول .

وهناك ظاهرة أخرى تحمل على الاعتقاد بأن النوراجيين قد شيدوا قلاعهم لهذا الغرض ، هي أن مجموع القلاع الذي يبلغ سبعة آلاف قلعة في أنحاء متفرقة من جزيرة سردينيا ، قد أقيم في مواقع مهيمنة ، كأن تكون في موضع لا يسهل الدخول إليه ، أو عند مصب أحد الأنهار ، أو عند ساحل البحر في حامي أحد الخلجان ... إلخ . وهناك يطرح سؤال : ممن كان سكان سردينيا يحمون أنفسهم ؟

قلعة أويس في تورالبا . وهذه القلعة الضخمة قد بنيت فوق سطح مرتفع يلاحظ المدخل المنخفض ، وكذلك الكتلة الحجرية التي تسده



قبة إحدى القلاع . صفوف الأحجار تصيق نحو الداخل كلما ارتفعت . وقد استخدم نفس الأسلوب في قبور الشرق في عصر الحضارة قبل اليونانية

النوراجيون وقتلاعهم

تتخذ القلعة النوراجية شكل البرج الضخم ذي الجذع المخروطي ، وتتكون من كتل كبيرة من الأحجار غير المشكلة ، أو التي تتخذ أحيانا شكلا مربعا ، وقد وضعت الواحدة فوق الأخرى بغير ملاط .

وفي الداخل ، يوجد فراغ متسع تغطيه قبة . وهذه القبة كان يمكن التوصل إلى تركيبها عن طريق إبراز الصف الأعلى من تلك الأحجار ، عن الصف الأسفل منها ، نحو الداخل ، إلى أن تنغلق الفتحة العليا تماما .

وقد تصل القلعة النوراجية في بعض الأحيان إلى قطر ١٠ أمتار ، كما يراوح ارتفاعها بين ١٥ ، ٢٠ مترا تقريبا . وتتكون عادة من طابقين ، وفي بعض الأحيان من ثلاثة طوابق ، تتصل فيما بينها عن طريق سلم صغير ، بنى في الجدران نفسها .





القرنين ، والمحاربين المسلحين بالسيف ، وكذلك الأقواس والدروع المستديرة
وقد عُثِرَ في أورثو كوميدو Ortu Commidu على نوع من مخازن السلاح ،
كما عُثِرَ فيها على أوان كبيرة مستديرة لسبك النحاس النقي ، وعلى بعض الأفران

من الأشياء الجميلة التي صنعت بدقة بالغة ، تلك التماثيل الصغيرة التي عُثِرَ عليها في
بقايا المقابر ، أو بالقرب من البيوت ، أو المصانع القديمة . وهذه التماثيل لزعماء
القبائل وقد حملوا أسلحتهم ، وحامل الأقواس وعلى رؤوسهم الخوذة ذات

أنباء متفرقة

لقد أمكن العثور بالقرب من مجرى نهر فلومندوزا Flumendosa
على آثار مأساة وقعت في أحد المناجم قبل ألف عام ، وهي عبارة
عن هيكل عظمي لأحد رجال المناجم داخل أحد الآبار .
ذلك أن أهل جزيرة سردينيا كانوا يستغلون الكثير من مناجم
النحاس ، وكانوا يحاولون التقليل من واردات هذا المعدن
من البلاد الأخرى (على سبيل المثال من بلاد بحر إيجة . كما يستدل
على ذلك من أفراس نحاسية عُثِرَ عليها ، تحمل بعض الأحرف
الأجنبية التي كانت مستعملة في كريت) .

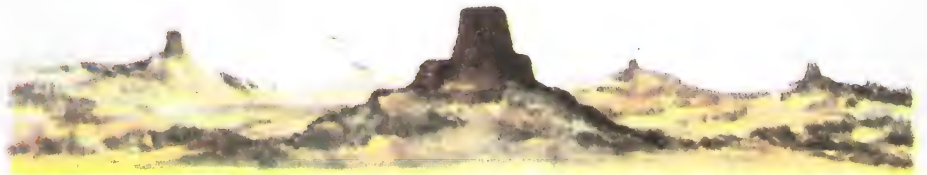
وكان الجزء الأكبر من النحاس يستخدم في استخراج البرونز ،
وذلك بخلطه بالقصدير ، الذي كانوا يحصلون على كميات وفيرة
منه من أسبانيا ومن توسكانيا . وكانت هناك تجارة كثيفة ، عن
طريق البحر ، تدور على طول الطرق الواقعة في البحر المتوسط ،
وقد اشترك في هذه التجارة أهل سردينيا بصناعاتهم اليدوية .
أما النشاط الزراعي والصناعي لدى أهل سردينيا ، فكان
بدوره كبيرا ، وقد رأينا كيف أنه كان يغرى عصابات السلب
والنهب التي كانت تطوف مياه البحر المتوسط .

ولقد كان من شأن التحصينات الدفاعية في الجزيرة ، كلياها
لحماية سكان سردينيا من رجال العصابات ، ومع ذلك فإن
الفيلبيين تمكنوا من تأسيس مستعمرات لهم على طول الساحل .
وكان أهل سردينيا يستطيعون ، من عليائهم في القلاع ، أن يرقبوا
حركات النقل والتهريب ، وكان في إمكانهم التدخل إذا استدعى
الأمر ، إلا أنهم تعرضوا لغزو آخر لم يكن في وسعهم إيقاله :
ألا وهو الغزو الروماني .

لقد ضاعف أهل سردينيا من عدد قلاعهم الحصينة ، ولكن
ذلك لم تكن له أية جدوى . وحتى اليوم يمكن أن نشهد تلك
الأمثال الإضافية التي شيدوها فوق القلاع على عجل ، تحت تهديد
خطر تقدم العدو .

وبالتدريج ، أخذ سكان الجزيرة ينضمون ، ثم أخذت مبان
أخرى تظهر إلى جانب القلاع ، وهو دليل آخر على عظيمة أخرى ،
ومن هذه المباني الجسور ، والترع ، والطرق ، والمسارح المفتوحة .

وطوال العصر البرونزي إلى العصر الحديدي (أى إلى القرن السادس قبل الميلاد) .
أما أقوى هذه القلاع وأضخمها ، فقد بنيت بعد عام ١٠٠٠ قبل الميلاد .



كانت القلاع تبنى في الأماكن المرتفعة ، بحيث كان يمكن رؤية اثنتين منها من كل قلعة

هذه الصورة تبين داخل البئر المقدسة - هناك طابع آخر لحضارة النوراجي هو الآبار المقدسة . لقد
كانت هذه الآبار توجد في الجزء الداخلي من المعابد التي كان معظمها تحت الأرض . ويمكن الدخول
إلى البئر من طريق ضيق ، بوساطة عدة درجات . وماء البئر كانت تصل إليه عن طريق مسارب (كما هو
مشاهد حتى اليوم في سانت أناستاسيا) . وبالقرب من البئر المقدسة تتدفق مياه يقال إن لها صفة طبية . وفي
بعض الأحيان كانت الآبار تجمع ماء المطر الغزير في المرتفعات .



النمسا - المسمات



من ربيع مجموع سكان النمسا . والمدينة مركز للتجارة ، والصناعة ، والعلوم ، والفنون .
 كارنثيا Carinthia وستيريا Styria وسالزبورج Salzburg والتيرول Tyrol ،
 والنمسا العليا : هي المناطق الجبلية في النمسا . والأنهار الكبيرة - الروافد التي تتفرع من
 الدانوب - والتي تتفرع كل هذه المناطق ، تعتبر ذات أهمية ، لأنها تكون مناطق خصبة ،
 ذات تربة عميقة ووسط مستو ، ومن جهة أخرى لأن أوديتها تصلح لإنشاء الطرق ،
 والخطوط الحديدية ، ومناجم القوى . وتتمركز كارنثيا على نهر درافا Drava ، وستيريا
 على نهر مور Mur ، وسالزبورج على نهر سالز Salzach ، والتيرول على نهر إن Inn .
 النمسا العليا : وتشمل سهول الدانوب العليا الواقعة عند سفوح الألب . والأرض هنا
 مسطحة تصلح لتعدد المحاصيل ، ومع ذلك فإن الأنهار تجري بسرعة تسمح بإقامة
 السدود لتوليد القوى الكهربائية (أى الكهرباء الناتجة عن مساقط المياه) . وتستخدم
 هذه القوى في صناعات عديدة ، وتوجد بالقرب من لينز Linz - عاصمة المقاطعة -
 عدة مصانع هامة للصلب . وتعتبر النمسا العليا ثاني أغنى مقاطعة في النمسا ، وأغنى
 مقاطعة في حوض فيينا .

والأودية الكبرى تهيئ طرقا للمواصلات بين مختلف أجزاء الإقليم ، وبين النمسا
 وإيطاليا في الجنوب . ويمر أحد الطرق الهامة من خلال جبال تاورن Tauern .
 وثمة طريق آخر هو ممر برينر Brenner Pass الذي يصلها بإيطاليا . ونهر الدانوب
 ذاته يعتبر ولا شك أكثر الطرق أهمية ، وتمخره سفن تحمل حمولات كبيرة تصل إلى
 ٥٠٠ طن ، ويمكنها الملاحة لمسافة ٣٤٥ كم ، وهي كل المسافة التي يقطعها نهر الدانوب
 داخل النمسا .

النمسا Austria بلاد زاخرة بالجبال الشاخحة ، والتلالجات ، وحقول الجليل ، كما تزخر
 بالوديان الطويلة التي كثيرا ما تعترضها السدود ، مما يؤدي إلى تكوين بحيرات صناعية
 كبيرة وخزانات ، هذا فضلا عن الطرق الجبلية المتعرجة التي تنتشر فيها الانحناءات
 الحادة . ويخترق البلاد نهر الدانوب ، الذي تحيط به السهول النهرية ، وإن كانت الظاهرة
 الجبلية هي التي تسيطر على البلاد . والجبال النمساوية تشغل مساحة قدرها ٦٢٨٢٣ كم^٢ ،
 أما باقي مساحة البلاد وقدرها ٨٣٨٤٩ كم^٢ ، فأراضي منخفضة يقع معظمها على جانبي
 نهر الدانوب وفي منطقة فيينا .

والنمسا بلد مغلق ليس له منفذ على البحر ، وتقع في وسط أكبر مجموعة من سلاسل
 الجبال في أوروبا ، وهي جبال الألب . وتمتد هذه الجبال حوالى ١١٢٠ كم ، منها
 حوالى ٤٨٠ كم ، من بحيرة كونستانس Constance إلى فيينا ، تقع داخل الحدود
 النمساوية . وأعلى قمم جبال الألب النمساوية هي قمة جروس جلوكنر Gross Glockner
 (أو قارعة الأجراس الضخمة Big Bell-ringer) ، والطريق الذي يمر من خلال
 سلسلة جبال جلوكنر يعتبر من أعلى الطرق في أوروبا ، إذ يرتفع عند أعلى مواضعه
 ٢٦٦٦ مترا فوق سطح البحر .

المناطق

النمسا الدنيا : وهي تسمية تناسبها تماما ، إذ أنها تنخفض كثيرا عن باقي البلاد .
 وهي المنطقة الشمالية التي يمر من خلالها نهر الدانوب . وتمتد الأراضي المنبسطة لمسافات
 طويلة على جانبي النهر ، وهي جد صالحة للزراعة ، ولإقامة القرى والمدن . وتقع فيينا
 Vienna ، عاصمة النمسا ، في هذه المنطقة ، ويسكنها قرابة مليوني نسمة ، وهو ما يقرب

الطبيعية

يمكن في الغابات التي تمتد البلاد بالأخشاب للتصدير ، وإصناعة الأثاث ، والورق ، والصناعات التي تستخدم الأخشاب في منتجاتها . هذا ولا توجد غابات على السفوح العليا للجبال ، ويمكن إدراك ذلك من الصور ، حيث نرى أنه لا توجد فوق خط الثلوج سوى الصخور الجرداء ، والجليد ، والثلوج ، والقليل من الطحالب ، أما في السفوح السفلى فالغابات غنية بالأشجار ، والواقع أن ما يقرب من ٤٠٪ من إجمالي مسطح النمسا تغطيه الأشجار . وقبل أن تنمو المدن ، كان معظم الأراضي الراضية مكسوة بالأشجار ، وبالتالي فإن تلك النسبة المتوية كانت أعلى من ذلك . وتوجد في فيينا مصانع للأثاث ، في حين نمت مراكز إنتاج السليولوز ، ولب الخشب والورق في كثير من الوديان الجبلية الكبيرة . وتعتبر جراتز Graz مركز تجارة الأخشاب ، كما أنها عاصمة مقاطعة ستيريا .



إحدى روائع التكنولوجيا : سد كاپرون في منطقة سالزبرج ويبلغ ارتفاعه حوالي ٩٠ مترا

مصادر الطاقة

تتمتع النمسا بثروة معدنية كبيرة . ففي كارنثيا توجد مناجم للرصاص والزنك ، وفي سالزبرج ينتج الملح ، ويوجد الحديد ورواسب الجرافيت في ستيريا . ويبلغ مقدار ما يستخرج الآن من البترول في النمسا قرابة مليون طن سنويا . وبالرغم من أن هذا المقدار لا يعد ضخما ، إلا أنه ذو فائدة كبيرة لبلد تفتقر للوقود . هذا والقوى الكهربائية المتولدة من مساقط المياه ، هي الأخرى ذات فائدة لنفس السبب ، فإن أجهزة السكك الحديدية والصناعات تستخدم الكهرباء . ومعظم القوة الكهربائية تنتج في منطقة جروس جلوكنر ، حيث الأنهار منحدرية وسريعة التيار . وهناك مورد آخر للثروة الطبيعية

السياحة



طريق جروس جلوكنر ، وهو طريق ألبي يمر من خلال جبال جلوكنر



سفن الركاب ونقل البضائع كالتى تبدو في الصورة ، تمر عباب الدانوب بكثرة



تعتبر السياحة في النمسا من الصناعات التي نمت حديثا . ويؤم النمسا آلاف من السياح كل عام ، ولا سيما منطقة التيرول . وتتميز المنازل في القرى بأسقف خشبية ضخمة ، ونوافذ ذات سواتر خشبية ، وتستخدم الأدوار الأرضية عادة لتخزين الحبوب والتبن ولإيواء الحيوانات ، أما الأسرة فتقيم في الدور العلوى . كما تتميز القرى بمبنى كنيسة ، وهو مبنى أبيض اللون ، ذو قبة بصلية الشكل . تزينا من الداخل صور ملونة ذات طابع ديني . وتحيط بالقرى مساحات المراعى الخضراء التي تسمى بالألپ Alps ، والتي تمتد بميل إلى حقول الجليد وقم الجبال . وتزخر هذه المراعى في فصل الصيف بالماعز والمماشية ، وقد أحيطت أعناقها بأجراس .

منظر جميل في منطقة التيرول الأعلى

الدانوب

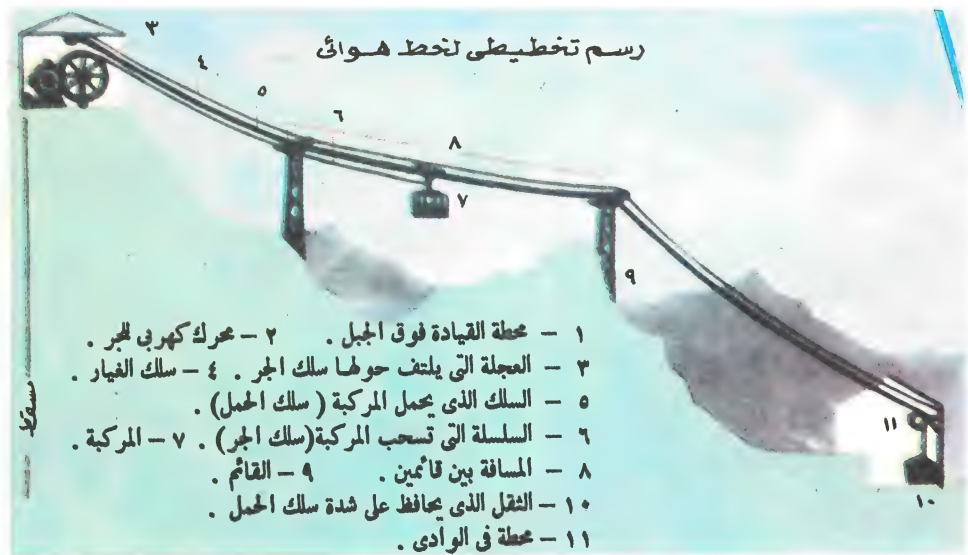
هو ثاني أطول نهر في أوروبا الوسطى ، وواحد من أكثرها أهمية . والدانوب Danube يجري من الشرق إلى الغرب على مسافة تبلغ حوالي ٢٧٥٠ كم ، تمر من خلال سبع دول حتى مصبه في البحر الأسود .

وقد عرف هذا النهر باسم « الدانوب الأزرق The Blue Danube » ، بالرغم من أن مياهه في كثير من أجزائه موحلة وذات لون بني . ويعتبر الجزء الذي يبدأ من الحدود النمساوية ، حيث يتلاقى الدانوب بنهر إن Inn ، إلى فيينا أجمل أجزاء النهر . وتطل على النهر في اتجاهه المسرع نحو فيينا ، تلال عالية مغطاة بالأشجار ، تتخللها قلاع قديمة جميلة . وتقع فيينا عند النقطة التي يأخذ النهر عندها في الابتعاد عن التلال ، وكان ذلك هو الموضع الذي كان التجار يعبرون عنده النهر ، الأمر الذي ساعد على نمو المدينة .

الخطوط الهوائية - التلفريك

الصعوبات ، ابتكرت منذ حوالى ١٠٠ سنة ، طريقة « لعبور » مثل تلك الموانع ، بواسطة المركبات التى تنزلق على أسلاك هوائية . وهذه الطريقة ، بكل بساطة ، تقتضى استخدام أسلاك سميك (كابلات) محمولة فوق قوائم ، وتعتبر أكثر المناطق وعورة وتنوعا . وتتصل بهذه الأسلاك مركبات لحمل البضائع والركاب . وتستخدم معظم المركبات الهوائية فى بريطانيا لنقل البضائع ، كالمعادن من مناجم استخراجها فى الجبال إلى أماكن السكك الحديدية ، أو النفايات من الحفر إلى قمم الأكوام فى حقول الفحم .

توجد على سطح الأرض كثير من الموانع الطبيعية التى تجعل المواصلات صعبة ، وأحيانا مستحيلة ، مثل الجبال العالية ، والأنهار ، والمستنقعات ، والغابات . ولشق طريق أو مد خط حديدى فوق هذه الموانع ، يتطلب الأمر سنوات من العمل ، وإقامة الكبارى ، والقناطر ، والأنفاق ، وبديهي أن ذلك يتطلب كثيرا من النفقات (فالطريق الذى يتكلف الكيلومتر الواحد منه ٤٧٠٠٠ جنيه على الأرض المستوية ، يتكلف ثلاثة أو أربعة أمثال هذا المبلغ ، إذا كان يخترق منطقة جبلية) . ولتجنب كل هذه



تختلف سرعة المركبات من مترين إلى ١١ مترا فى الثانية ، وتختلف سعتها من راكبين إلى ٧٠ راكبا . وأقصى انحدار يكون ٣ فى كل ٣ (أى أن مسارها ينحدر بواقع ٣ أمتار كل ٣٠٣ متر) . ويبلغ قطر سلك الحمل من ٣ إلى ٥ سم ، وقطر سلك الجر من ١٥ إلى ٣ سم .

هى نوع من الخطوط الهوائية الخفيفة ، وتسمى بهذا الاسم ، لأن الأسلاك الهوائية تحمل مقاعد معدنية مثبتة فيها ليجلس فوقها الركاب . ويوجد هذا النوع - المقاعد الهوائية Chairlift - عادة فى المناطق السياحية الجبلية .

يصل الخط الهوائى لجبل مون بلان بين كورمايور Courmayeur فى إيطاليا ، وشامونيكس Chamonix فى فرنسا ، مارا فوق مجموعة جبال مون بلان . ويبلغ طول هذا المشروع الضخم ١٤,٥٨ كم ، ويحمل ١٨ مركبة (كابينه) . وأعلى نقطة يمر بها يبلغ ارتفاعها ٤٢٠٠ متر فوق سطح البحر .

حيوانات الألب

ولقد انتشرت الحيوانات التي كانت تفضل البرد فوق القارة كلها . وعندما ارتفعت حرارة الجو ، تمهقرت هذه الحيوانات تدريجاً تجاه الشمال إلى أعلى الجبال ، حيث وفقت إلى ظروف جوية توائمها ، ولا زالت توجد في مثل تلك الأماكن . إن حيوانات لها مثل هذا التوزيع ، تسمى ألبية الأصل Boreo-alpine .

مميزات حيوانات الألب

تعيش الحيوانات الألبية في بيئة خاصة : جو بارد ، وجليد غير مستديم ، يظل لوقت طويل من العام ، وطعام نادر الوجود . وتظهر الحيوانات الألبية « تكيفات » مختلفة لهذه الظروف .

١ - معظمها يبني بيوت خلال الشتاء ، أي يمر في حالة سبات عميق طوال الشتاء .

٢ - يغير الكثير من الطيور والثدييات الألبية غطاءه الخارجي ، وذلك بنمو فراء أغلظ أو ريش في الشتاء . وأحياناً تغير لونها إلى الأبيض ، لكي تصبح غير مرئية رؤياً واضحة في الجليد .

٣ - لبن الفراء والريش غالباً ما يكون داكناً ، إذ تمتص الألوان الداكنة الحرارة المشعة بكفاءة ، مما يساعدها على الاستفادة بأكثر قدر من حرارة الشمس .

٤ - الحيوانات التي تضع البيض والتي لا تحتضنه مثل السحلية الشائعة والأفعى Viper ، قد تلد صغارها حية في هذه المناطق ، وذلك لأن البرد يقتل البيض ، إذا ترك بدون مراقبة . وتوجد هذه التكيفات Adaptations لدى حيوانات الشمال الأقصى ، وكذلك لدى الحيوانات الألبية .

الوعل الألب ، هو أجمل حيوانات الألب



توزيع بعض الحيوانات الألبية



جبال الألب هي أعظم جبال أوروبا ، ويصل ارتفاع أعلى قمة فيها إلى أكثر من ٥١٦٦ متراً ، وثمة جزء كبير من جبال الألب مغطى دائماً بالثلج ، لأن خط الثلج Snow Line يقع على ارتفاع ما بين ٢٦٦٦ و ٣٣٣٣ متراً . وقد يتوقع المرء أن تكون حياة الحيوان في مثل تلك المنطقة مختلفة عنها في المناطق المنخفضة ، وهي كذلك في الواقع .

وإذا تصفحت الصور المكبرة الموجودة على الصفحتين التاليتين ، فلابد أنك قد تلاحظ بها حيوانات توجد كذلك في بريطانيا ، ولو أنها موجودة فقط في الشمال ، وخاصة في مرتفعات سكتلند . وهي تشمل الأرنب الجبلي Mountain Hare ، والطيحوج الأسود Black Grouse ، وطيور الطرمجان Ptarmigan . وبطبيعة الحال ، فكلتا المنطقتين جبالية ، ولكنها تبعد عن بعضها بمسافة أكثر من ١٦٠٠ كيلومتر . ووجود أنواع مماثلة في المنطقتين يتطلب بعض التفسير والإيضاح .

كانت أوروبا كلها في العهد الحديث جداً من الوجهة الجيولوجية (في العصر الجليدي) ، مغطاة بصفائح جليدية غزيرة يسودها جو يشبه جو سيبيريا الشمالية اليوم .

التكيفات

ميتوبس Mitopus (عنكبوت الحصول) ، يوجد على ارتفاع ٣,٣٣٣ متر .

عقرب أسود ، نوع من جنوب أوروبا .

عقرب كاذب ، يشبه عقرباً صغيراً بدون زبان .

عنكبوت أسود ، يعيش على ارتفاع حوالي ٣٣٣ متراً .



الحشرات

كوزوكروا الخضراء Green Chrysochroa ، توجد فقط في جبال الألب .

سيلاتوسوما Selatosoma ، توجد مباشرة على قمة ماترهورن .

كارابس الذهبية ، خنفساء مراعى الألب .

الخنفساء النمر ، تجرى بنشاط تحت الشمس .



التروت الشائع Common Trout - يوجد في مجارى الجبال ، حيث يكون الماء بارداً ومشعباً بالأوكسيجين .

السلمارينو Salmerino - نوع ينتمي إلى طائفة السلمون ، ويوجد في بحيرات منطقة ترنتين Trentine بالألب ، وهو نوع سائق للأكل .

أبو دفتيق جبال الألب



أبو دفتيق أيلو
"برانسيسوس أيلو"



أبو دفتيق أيلو
"برانسيسوس أيلو"



أبو دفتيق أيلو
"برانسيسوس أيلو"



أبو دفتيق أيلو
"برانسيسوس أيلو"



أبو دفتيق أيلو
"برانسيسوس أيلو"

الشديدات

الشمواه Chamois: نشط جدا : يتسلق المنحدرات ، والصخور الشاخنة إلى ارتفاع ٤٦٦٦ مترا ، ويمكنه القفز لمسافة حوالى ٧ أمتار ، ويهبط سالما على إفريز صغير من الصخر . وعندها يرى القطيع ، فإن واحداً منه يقف كمرقب ، ويعطى إنذارا عند اقتراب عدو ، وذلك بإطلاق صرخات حادة وضربات بالأقدام . ولقد انقرضت حيوانات الشمواه في كثير من الأماكن نتيجة الصيد ، ولكنها الآن توجد في حماية جبال الألب .

الوعل الألبى Alpine Ibex : لقد قاسى هذا الحيوان الجليل ، أكثر من حيوان الشمواه ، من عنت الصيادين القساة ، ويوجد الآن في مساحة صغيرة في جبال الألب الغربية ، حيث تم حمايته بعناية ملحوظة . وتحارب الذكور بحماس أثناء فصل التزاوج ، وقد يبلغ طول قرونه المقوسة أكثر من متر .

الغزال الأحمر والظلي Red Deer & Roe Deer : كلاهما يوجد في الغابات التي تغطي منحدرات جبال الألب ، ولكنهما ليسا من الحيوانات الجبلية المميزة .

الأرنب الجبلى Mountain Hare : يظهر الأرنب في الصورة وهو في فراء الشتاء الأبيض ، ولكنه يتحول إلى الرمادى صيفا ، ويوجد الأرنب الجبلى في شمال أوروبا وفي سكتلند .

فأر الجبل Marmot : حيوان قارض ، يعيش على ارتفاع يتراوح بين ٢٠٠٠ و ٣٣٣٣ مترا ، أو بين الحد الفاصل بين الأشجار والجليد . ويحفر فأر الجبل جحورا عميقة في الشتاء ، يطنها بالحشائش ، حيث ينام أكثر من نصف العام .

فأر الجليد Snow Mouse : حيوان ألبى نموذجي ، يعيش قريبا من خط الثلج على ارتفاع يتراوح ما بين ٢٦٦٦ و ٣٣٣٣ مترا . وهو في الواقع فأر غيط .

زباب ألبى Alpine Shrew : الزباب تشبه الفئران ، إلا أن أنوفها مدببة ، وهي آكلة حشرات ، وليست قوارض Rodents . ويوجد فقط في جبال الألب ، متخذاً من غابات الصنوبر سكناً له .

الدب البنى Brown Bear : لقد انقرضت الدببة من معظم أوروبا ، ولكن بعضها يعيش في جبال الألب الشرقية ، وهي ليست خطيرة على الإنسان ، وتتغذى على الخضروات .



مجموعة من الحيوانات النموذجية التي تعيش في جبال الألب ،

القاقوم Stoat : في أقصى الشمال وعلى سلاسل الجبال المغطاة بالجليد . ويغير القاقوم لون فرائه البنى إلى اللون الأبيض المبقع بالأسود شتاء ، ويعرف هذا الفراء الشتوى بالإرمين Ermine . والحيوان الظاهر في الصورة هو القاقوم في غطائه الشتوى . ويبلغ طول القاقوم ٣٧,٥ سم بما في ذلك الذيل ، وهو مفترس ، ويتغذى على الأرانب وحيوانات أخرى صغيرة . والقاقوم البنى شائع في بريطانيا . ويغير من حين إلى آخر فرائه إلى اللون الأبيض .

سنسار الحجر Stone Marten : من فصيلة القاقوم ، ولكنه أكبر كثيراً ، قد يبلغ طوله بالذيل ٦٠ سنتيمترا . وفراؤه بنى سميك ، ويستخدم في عمل أحسن فرش رسم للفنانين . ويتم صيده من أجل فرائه ، ومن ثم فهو نادر . ويعيش في غابات الألب العليا .

ابن عرس Weasel : من فصيلة القاقوم ، لكنه حيوان أصغر منه كثيراً ، وقد يبلغ طول الذكر ٢٧,٥ سم بما في ذلك الذيل ، وطول الأنثى من ٢٠-٢٢,٥ سم فقط . ويتحول لون ابن عرس الموجود على جبال الألب شتاء إلى اللون الأبيض ، مثل القاقوم ، ولكنه لا يفعل ذلك في إنجلترا .

حشرات أبو دفتيق أيلو (جنس پارناسيوس Genus Parnassius) : خاصة بالجبال وتوجد في أي مكان بجوار جبال الألب . إن رينجلت Ringlet الجبل من أصل ألبى ، ويوجد في جبال الألب وفي سكتلند . وينتمى الپيريد Pierid الذي يفضل الأماكن الشاهقة ، إلى أبو دفتيق الكرنب الأبيض .



، وتتضمن أهم الحيوانات الثديية ، والطيور ، والزواحف ، والحيوانات البرمائية (لم يراع مقياس الرسم) .

الطيور

طرمجان Ptarmigan: طائر من فصيلة الطيرج والدراج Partridge، ويعيش في أعلى الجبال والمناطق التي تطول بها فترة الجليد في الشتاء . وفي الصيف يكون لون الريش بني منقط ، ويتغير في الشتاء إلى اللون الأبيض الناصع ، كما يغير القاقوم فراءه .

كابر كيلزي Capercaillie: طائر جميل، في حجم الديك الرومي ، يعيش في غابات الصنوبر . وتتناقص أعداده نظرا لصيده أينما يوجد . ومن ثم يحتاج إلى حماية صارمة حتى لا ينقرض .

الطيرج الأسود Black Grouse: ساكن آخر في غابات الصنوبر والتنوب . والذكر بذيله السمكي الشكل المميز ، أجمل طائر ، ويسمى في جبال الألب بالديك البري الجبلي . ويوجد كذلك في سكتلند مثل الطرمجان والكابر كيلزي .

فرانكولين الجبلي Mountain Francolin: طائر صغير من فصيلة پارتريدج التي تعيش في غابات الألب، وهو خجول ، ومن الصعب الاقتراب منه .

النسر الذهبي Golden Eagle: أجمل طائر جارح يوجد في أوروبا ، ويعيش دائما في البلاد الجبلية .

الغراب الألبى Alpine Chough: يعتبر هذا الطائر نوعا من غرابان الجبل، له سيقان حمراء ومنقار أصفر ، ويوجد فقط في جبال الألب ، على ارتفاع يقرب من خط الثلج .

صنفج ألبى Alpine Chaffinch: أكبر من الصنفج الشائع في الأراضي المنخفضة إلى حد ما ، وتوجد أسراب هذه الطيور على ارتفاع ٤,٣٣٣ متر .

الزواحف

السحلية الولود Viviparous Lizard: واحدة من أشد زواحف العالم قسوة . وتوجد في جبال الألب حتى خط الثلج .

الحية الشائعة Common Viper: زاحف عنيف آخر ، موجود في جميع أنحاء أوروبا ، وحتى ارتفاع ٢٦٦٦ مترا من جبال الألب . والحية كذلك ولود ، بمعنى أنها تلد صغارها أحياء ، ولا تضع بيضا .

البرمائيات

السمندر Salamander الألبى أو الأسود : لونه أسود جميعه ، من أعلى ومن أسفل ، ويوجد هذا السمندر فقط في جبال الألب ، ولا يضع بيضا ولكنه ولود ، وهذه حالة نادرة بين البرمائيات .

الثور الألبى Alpine Newt: حيوان صغير جميل اللون، يوجد في البرك والمستنقعات الموجودة على المنحدرات المنخفضة في جبال الألب .

الضفدعة الشائعة: تعيش في جبال الألب في الغابات والحقول حتى ارتفاع ٢٦٦٦ مترا .

أوفـا : ملك الانجـليز



▲ قتال مريز اندلع على الحدود بين ويلز و إنجلترا ، حيث أقام أوفـا خندقه

ميرسيا وجنوب الأنجلز » . أما أوفـا الذي كان في الترتيب ثالث أبناء عم إيثلبالد ، فأطلق عليه في منتصف فترة ملكه في الموائيق والمعاهدات اللاتينية لقب rex Anglorum (ملك الإنجليز) و rex totius Anglorum patriae (عاهل بلاد الإنجليز كلها) ، وكانت تلك دعوى عقيمة أصلا .

وكثيرا ما يلقب « أوفـا العظيم » . ويبدو أنه أول ملوك الإنجليز الذي قاده فراسسته وقدرته إلى توحيد جميع الممالك الإنجليزية الصغيرة ، وتحويلها إلى بلاد قوية . ولكن كيف بدأ أوفـا في توسيع مملكته وإضفاء القوة والاحترام عليها ؟ الجواب أن ذلك حدث بطريق القتال ، والاتفاقات ، والأحلاف مع الملوك الآخرين ، ليس في البلاد نفسها فحسب ، ولكن في القارة الأوروبية أيضا .

غير أن المعارك لم تكن وفيرة خلال حكم أوفـا . وكانت أبلغ المعارك أهمية لدى أنفورد (عام ٧٧٤) ، حيث هزم أهل كنت Kent ، وفي بنسجتون (عام ٧٧٩) في أكسفوردشاير ، حيث دحر أهل وسكس . وفي سنة ٧٧٨ دمر أوفـا جنوب ويلز ، وفي عام ٧٨٤ حفر خندقه العظيم ليعزل سكان ويلز . وفي عام ٧٩٣ قتل أوفـا ملك « أنجلز الشرقية » وضم مملكته . ومضى أوفـا في الإطاحة بصغار الملوك أو يغدوا من مواليه . ونحن نعرف أن ملوك كنت وسكس Sussex كانوا يوقعون كشهود على سجلات الأراضي لديه كتابعين له . وقد عزل أوفـا صغار الملوك في إسكس والهويك Hwicce .

خندق أوفـا

يذكر أوفـا — أكثر ما يذكر — لخندق العظيم الذي يقع بين إنجلترا وويلز ، والذي مازال يحمل اسمه . لقد كان أهالي ويلز مصدر قلق عظيم لأوفـا ، إذ كانوا دائبي التسلل من جبالهم ، حيث يندسون داخل مملكة ميرسيا لسرقة الماشية ، والقيام بغيرها من الإغارات ، لذلك قرر أوفـا أنه لامندوحة من إيقافهم ، فحفر خندقا عظيما عميقا ، أحد ضفافه على الجانب الإنجليزي يمتد من مصب نهر واي Wye في الجنوب ، إلى نهر «دي Dee» في الشمال . وما زال هو الحد الفاصل بين إنجلترا وويلز ، وحتى اليوم يتحدث أهل ويلز القادمين إلى إنجلترا عن «عبور خندق أوفـا» .

لا يعرف الكثير منا اليوم سوى القليل عن مملكة ميرسيا Mercia الإنجليزية في القرن الثامن ، ومليكتها العظيم « أوفـا » Offa . وهناك من يعرف الكثير عن ألفريد ملك وسكس Wessex ، الذي اعتلى العرش بعد أوفـا بمائة عام .

ويرجع ذلك — فيما يرجع — إلى أن واحدا من مصادرها الرئيسية عن هذه الأزمنة الغابرة هو «كتاب أخبار الأنجلو ساكسون» ، الذي بدأ تدوينه في وسكس ، وكان اهتمام رجال وسكس أعظم بتدوين أعمالهم هم من تدوين أعمال أولئك الذين ينتمون إلى ممالك أخرى . ولم يذكر كتاب الأخبار عن موته سوى «في هذا العام ، رحل أرفـا ملك ميرسيا في العاشر من أغسطس ، ولقد دام ملكه ٤٠ سنة» . وكما سنرى يستحق أوفـا ذكرا أوفر من هذا .

مصادر حكم أوفـا

إلى جانب «سفر أخبار الأنجلو ساكسون» الذي يقدم أتمه الأخبار عن أوفـا ، فإن مصادرها الرئيسية اليوم مستقاة من سير بعض القديسين ، وبضع مئات من «سجلات الأراضي» ، وهي وثائق تسجل شراء الأرض وبيعها . ولقد صنف أوفـا دستورا لقوانين ميرسيا ، لكنه ضاع لسوء الحظ ، بيد أننا نعرف أن ألفريد طبق هذه القوانين فيما بعد ، عندما صنف دستورا لقوانين وسكس . إنه لما يبعث على المزيد من الأسى ، أن المؤرخ «بيد المبجل» — وهذا لقبه — التي تحكى لنا كتاباته الكثير عن مملكة نورثمبريا في القرن السابع ، مات بلا شك قبل اعتلاء أوفـا العرش .

إنجازات أوفـا

حكم أوفـا من عام ٧٥٧ — ٧٩٦ . وعندما أصبح ملكا ، كانت إنجلترا تتألف من عدة ممالك صغيرة ، كانت ميرسيا أكبرها . وكان الملك الذي حكم ميرسيا قبل أوفـا يدعى إيثلبالد Ethelbald (٧١٦ — ٧٥٧) . وهكذا لم يحكم ميرسيا طوال ٨٠ سنة سوى ملكين اثنين ، وكان ذلك ما لم يعتده زمن كانت فيه حيوات الملوك قصيرة يحفظها الخطر ، إذ توالى على عرش نورثمبريا Northumbria مثلا أحد عشر ملكا خلال نفس الفترة .

وقد صنع إيثلبالد الكثير ليوسع مملكة ميرسيا ، وكان يطلق عليه آنذاك «ملك



ضربت العملة الذهبية خلال حكم أوفيا ، ومازالت باقية إلى اليوم . ويحمل النقش «الملك أوفيا Offa Rex» وصورة لرأس أوفيا . وقد ضربت عملات أخرى عليها صور لزوجته أوفيا . ولقد سكنت هذه العملة غالبا بغرض الاتجار مع العرب في أسبانيا .

وجلده ، وصوفه . فإذا ما ابتغوا شراء شيء ما ، فعليه أن يفعلوا ذلك بالتبادل أو المبادلة Swapping — بما يعرف باسم «المقايضة Barter» ، وكادوا ينسون تماما فكرة النقود . لكن المقايضة وسيلة مربكة إلى حد كبير في البيع والشراء ، لذلك بحثوا أخيرا فكرة تبادل السلع التي يدرك الجميع قيمتها تماما ، كما نستخدم اليوم العملات وورق النقد . ولقد كان الاعتقاد سائدا ، كما هو اليوم ، بالقيمة الخاصة التي للذهب والفضة . وكان يستهوى السيدات الحصول على حل من الذهب والفضة . وفي الأيام الأولى ، استخدم الأنجلو ساكسون مثل هذه العملة ، كما وجدوها ، أو صنعوها في الأغلب كحل . واستخدمت العملة أول ما استخدمت عامة في البيع والشراء إطلاقا في عهد أوفيا ، وكان الذهب بالغ الندرة ، باهظ الثمن ، ولذلك كانت العملة الأولى هي البنس الفضي .

ومنذ عهد أوفيا حتى القرن الثالث عشر ، ظل البنس الفضي Silver Penny هو الأغلب العملة الوحيدة المستخدمة في إنجلترا . وكان في مقدور المرء أن يشتري بالبنس الفضي قدرا أكبر مما يستطيع شراءه بالبنس الحديث ، فربما قدر بما يبلغ ١٠ شلنات اليوم . وهكذا ضرب أوفيا بعض العملات الذهبية والفضية ، ومازالت إحدى عملاته الذهبية باقية ، وتستطيع مشاهدة صورة لها على هذه الصفحة . ولقد ضربت في الغالب للتجارة مع العرب في أسبانيا .

أوفيا والكنيسة

كان أوفيا كريما مفضلا بقضايا الكنيسة ، فهو الذي أسس دير القديس ألبان في هيرتفوردشاير ، وخرج ذات مرة للحج إلى روما . وقد أراد أن ينشئ كرسيا جديدا لرئيس الأساقفة مستقلا عن كانتربري ، فأرسل البابا أدريان الأول مبعوثا إلى إنجلترا عام ٧٨٧ ليناقدش هذه المسألة . واتفقا ، وتم إنشاء كرسى رئيس الأساقفة في ليتشفيلد . وفي مقابل ذلك ، وافق أوفيا على إرسال هدية سنوية من المال إلى البابا . ويعتقد أن هذا هو أصل «بنس بطرس» (قدر من المال يدفع كل عام للبابا ، كان في بادئ الأمر يقدم طوعا ، ثم أصبح يجبي كضريبة ، حتى ألغاه هنري الثامن عام ١٥٣٤) . وفي عام ٨٠٣ ، بعد موت أوفيا بسبع سنوات ، هجر نظام كرسى الأسقفية الجديد . ولم يأت حكم إدوارد المعترف حتى أرسل البابا مبعوثا آخر إلى إنجلترا .

ما بعد أوفيا

وبحلول نهاية حكم أوفيا انبثقت «إنجلترا» كبلاد سياسية . وكانت معظم ممالك إنجلترا تعترف به سيذا أعلى عليها . لكن سلطان ميرسيا سرعان ما تقلص لدى وفاة أوفيا ، وفي الاضطراب الذي ساد خلال الغزوات الدانيمركية التي تلت ذلك في القرن التاسع ، انتقل السلطان جنوبا مرة أخرى إلى وسكس . وكان ابن أوفيا شابا رقيقا توفي بعد وفاة أبيه بمائة وواحد وأربعين يوما . وخلفه كوينوولف Coenwulf ، وهو أحد أقارب أوفيا الأبعدين ، الذي سرعان ما اشتبك في حرب مع كنت . وفي سنة ٨٢٥ دحر الساكسون الغربيون أهل ميرسيا في إندوم Ellendun . وكان في ذلك نهاية عصر ميرسيا ، وهيئت المرحلة لأيام وسكس العظيمة تحت حكم ألفريد .

والجدير بالذكر أنه بعد قرون من حرق الأرض وزرعها ، مازالت أجزاء من الخندق ظاهرة عند الطرف الشمالى من فلينتشاير ، وكثيرا ما يدلون السائحون عليها . وإذا ما تطلعت إلى خريطة إنجلترا وويلز ، فستجد ثغرة في الجبال تحيط بمدينة شروزبرى وأوسويستري في شروپشاير ، مما يجعل من اليسير على أهل ويلز القيام بغارات خاطفة في قلب مملكة ميرسيا ، لكن الثغرة كانت في صف الجانبين ، لأنها اتخذت في قرون متأخرة ممرا اخترق منه النفوذ الإنجليزي طريقه مرات إلى قلب ويلز . وكان خندق أوفيا إنجازا هندسيا رائعا ، وكان تأثيره عظيما ، ليس كحاجز طبيعي فحسب ، ولكن كرمز ، ولقد أشير إليه كثيرا في الأدب السائر في مناطق الحدود بين البلدين .

الزيجات الملكية

كان إيمان أوفيا بالأحلاف عظيما ، لإيمانه بالحرب . فلقد زوج مثلا إحدى بناته الملك نورثمبريا فلم يحدث ما يعكر الصفو بينه وبين هذه المملكة أبدا . وزوج ابنة له أخرى لملك وسكس بعد معركة بنسجتون . وحتى شارلمان ملك الفرنجة وأقوى



توضح الخريطة إنجلترا في عهد أوفيا ، كانت ميرسيا أكبر الممالك ، ونورثمبريا هي التالية لها والتي تحالفت مع أوفيا . ويمكننا القول ، إنه إذا استثنينا كورنوال الغربية (التي عرفت آنذاك باسم ويلز الغربية) فإن إنجلترا كلها كانت متحالفة مع أوفيا وخاضعة له .

حاكم في العالم الغربي آنذاك ، وافق على زواج ابنته من إحدى بنات أوفيا . ومن هذا بين أن أوفيا وصل إلى حد اعتباره ملكا ذا قدر كبير لمملكة هامة .

تشجيع التجارة

شجع أوفيا التجارة مع الفرنجة ومع غيرها من البلدان الأكثر بعدا ، ولهذا الغرض أصبح وهذب سك النقود في إنجلترا ، وفي ذلك الوقت لم تكن تكون ثمة عملة متداولة في إنجلترا . فالشعب يحيا أساسا على ما ينبت من زرع ، ويربى الحيران من أجل لحمه ،

فيتوريو بوتيجو

هتف الملازم بوتيجو Bottego قائلا : « أراهن بتسعة ليرة ، على أني سأتمكن من قطع مسافة سبعين كيلومترا من الطريق الجبل فوق صهوة جوادي ، في ثلاث ساعات ونصف الساعة ! » . وتطلع إليه الضباط الآخرون في غير تصديق ، ثم قبلوا الرهان . كان ذلك في عام ١٨٨٧ ، وفي أفريقيا . وكان الأمر أسطوريا ، إلا أن الطريق الذي وقع عليه الاختيار كانت تعترضه عدة منحدرات ، وفيما بين نقطة الانطلاق ونقطة الوصول ، اختلاف في نسبة ارتفاع الأرض عن سطح البحر بمقدار ٢٢٠٠ متر . وحمل الضابط جواده على أن يركض بصورة جنونية ، فاجتاز به المنحدرات ، وهو معرض في كل منها للاختفاء ، ولكنه بعد ثلاث ساعات وسبع عشرة دقيقة ، وصل إلى النقطة المتفق عليها ، مقطوع الأنفاس من هذه الرحلة المرهقة . وكسب الرهان ! .

مناطق
اكتشافات
بوتيجو



الطريق التي سار فيها
فيتوريو بوتيجو في أفريقيا
----- ١٨٩٣/١٨٩٤
----- ١٨٩٧/١٨٩٨

حياته

ولد فيتوريو بوتيجو Vittorio Bottego في مدينة پارما Parma بإيطاليا في شهر أغسطس عام ١٨٦٠ ، وقد ورث عن أبيه حب اللغة اللاتينية ، مما حدا بمعلميه في المدرسة الثانوية إلى القول بأنه يعرف لغتين : اللاتينية ، ولهجة أهل پارما . وكان محبا للمغامرات والصيد ، ولذلك فإنه اعتاد أن يقول : « من الأفضل للمرء أن يجازف ويخاطر لكي ينجح في أي شيء ، بدلا من أن يقبل العيش كما تعيش إحدى الأشجار » . وقد أصبح هذا القول هو الشعار الذي اقتدى به طوال حياته . وبدأ بوتيجو مهنة المغامرة الوحيدة التي أتاحها له إيطاليا ، ألا وهي مهنة الجندي . ففي مدرسة بينرولو Pinerolo العسكرية أصبح أبرع فارس بها ، وأكثرهم شغفا بالمغامرة ، وعلى أهبة الاستعداد دائما لتحدي رفاقه في مسابقات ، كان هو المنتصر الدائم فيها . وظل هكذا في انتظار الفرصة التي تتيح له أن يصبح رجلا مرموقا . ولم تلبث هذه الفرصة أن لاحت له ، وذلك عندما أخذت الحكومة تجند متطوعين لحملة عسكرية في أفريقيا ، إذ انضم فيتوريو إلى هؤلاء المتطوعين ، وسافر نحو القارة المجهولة .

وعندما عادت الحملة بعد إنجاز مهمتها إلى إيطاليا ، ظل بوتيجو هناك . إن الكثير من أراضي أفريقيا لم يكن قد استكشف بعد ، وفوق الخرائط الجغرافية جبال وأنهار لا أسماء لها ، مرسومة باللون الأبيض . لقد عثر بوتيجو أخيرا على ما كان يصبو إليه . وكون في مصوع قافلة من ٤٢ جنديا و ١٦ دابة ، ثم انطلق بحثا عن المجهول . وللوهلة الأولى ، بدت الرحلة شاقة ، فالحرارة مرتفعة حتى ٥٠ درجة ، والعلاقات بين إيطاليا والحبشة على غير ما يرام .

الملازم فيتوريو بوتيجو

اضطر بوتيجو إلى أن يسرع في عودته بعد أن واصل السير المرهق في أراضي تكاد تلتهم التهايا ، وحيث يصعب الحصول على قطرة ماء . ووقع خلال ذلك خسوف للقمر ، فاضطربت له نفوس الأفريقيين الذين معه ، وأوجسوا من الخسوف شرا غير أنهم وصلوا أخيرا إلى عصاب Assab وقد انهارت قواهم ، بعد أن قطعوا ٥٠٠ كيلو متر في ٢٥ يوما . وعاد بوتيجو إلى إيطاليا ، ولكنه سرعان ما أحس بالحنين لأفريقيا ، فباع جياده بمبلغ ٨٠٠٠ ليرة ، وتمكن من الحصول على ١٥٠٠٠ ليرة من وزارة الخارجية ، ومثلها من زميل له يرغب في الانضمام إليه .

استكشاف نهرجیو



استكشاف نصرأومو

وفي شهر يوليو عام ١٨٩٥ إذا بوتيجو مرة أخرى في مصوع ، وكانت وجهته هذه المرة نهر أوموOmo، وهو نهر كانت الأنباء عنه متضاربة .

إلا أن عام ١٨٩٧ بدأ ومعه طالع سيئ: ففي أول يوم من ذلك العام، شيعت جنازة أحد الجند الذي خر قتيلًا، وكان ذلك فالًا سيئًا، يحمل في طياته نذيرًا بالخطر. وبالفعل فإن الحملة ماكادت تصل إلى منطقة نهر بارو Baro، حتى أحاطت بها قبائل الشواني Sciani بقوات لا قبل بمواجهتها، فراح أسد جيوبًا يدافع عن نفسه باستماتة، إلى أن قفز أمامه فحاة أحد الإحاث، فقتله.

صفحة من دفتر مذكرات فيتوريو بوتيجو ،
وبها رسوم لأكواخ (بورانا)



وكذلك من الغاز الناتج في عمليات التخمر Fermentation . ولكي يتسنى نقله بدون صعوبة ، فإنه يضغط في اسطوانات معدنية ، أو يجمد ، ليصبح « الثلج الجاف » Dry Ice .

خواص ثنائي أكسيد الكربون

الرمز الكيميائي : CO_2 الوزن الجزيئي : ٤٤ الكثافة (باعتبار كثافة الهواء = ١) : ١,٥٣ درجة التجمد : $-78,5^\circ\text{C}$ إن ١,٧٩ حجم من الغاز يذوب في حجم واحد من الماء عند درجة الصفر المئوي ، وضغط جوي واحد .
ثنائي أكسيد الكربون الصلب لا ينصهر إذا سخن عند الضغط الجوي العادي ، ولكنه يتسامى Sublime ، أي يتحول مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية . والغاز يمكن إسالته عند ضغوط عالية .

تجربة مثوقة

لما كان غاز ثاني أكسيد الكربون أثقل من الهواء ، فإنه يمكن صبه من إناء إلى آخر مثل السوائل . ويمثل الشكل ① سكب ثاني أكسيد الكربون في إناء زجاجي كبير ، به أربع شموع مشتعلة ومرتبة الواحدة فوق الأخرى . وعندما يرتفع مستوى الغاز في الإناء ، فإن الشموع تنطفئ الواحدة بعد الأخرى ، ذلك لأن ثاني أكسيد الكربون يطفئها ، بمنع الهواء اللازم للاحتراق من الوصول إليها .

استعمالات ثنائي أكسيد الكربون

يستعمل غاز ثاني أكسيد الكربون في مطفأة الحريق Fire Extinguisher ، خصوصا لإخماد الحرائق الناتجة من كميات صغيرة من الزيت أو البنزين ، وكذلك حرائق الأجهزة التي تتلف إذا ما أطفئت بالماء . والمطفأة الموضحة في الشكل ② قد ملئت تحت ضغط عال بثنائي أكسيد الكربون ، وعند فتح الصمام ، فإن سيلان الغاز يتدفق على اللهب ويخمده .

وتستعمل كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون في صناعة « المياه المعدنية » ، ومياه الصودا « الفوارة » شكل ③ ، ولهذا الغرض يذاب الغاز في المياه المعدنية تحت ضغط عال . وعند فتح الزجاجة ، يتدفق على شكل فقاعات صغيرة لا تتمد ولا تنحصر .

ويستعمل ثاني أكسيد الكربون الصلب « الثلج الجاف » في تبريد المشروبات ، وتجميد الأغذية ، وفي الأغراض المعملية .

ثنائي أكسيد الكربون

قبل نهاية النصف الثاني من القرن الثامن عشر ، اهتم الكيميائيون قليلا بالغازات . وبالرغم من أنه كان من المعروف لثلاث السنين أن « الأبخرة Vapours » أو « الهواء Airs » ، كما كانوا يطلقون عليه في ذلك الوقت ، يتصاعد أثناء كثير من التفاعلات الكيميائية ، فإن أحدا لم يهتم بدراسة جدوا . وفي عام ١٧٥٥ نشر جوزيف بلاك Joseph Black ، الذي أصبح بعد ذلك أستاذا للكيمياء بجامعة إدنبره ، نتائج بحوثه عن الطباشير ، و كربونات المغنسيوم ، والجير . ولقد وصف في بحثه المنشور « الهواء الثابت » ، الذي يتصاعد عند تسخين الطباشير . « وهواء بلاك الثابت » يتحد مع الجير ويحوطه إلى طباشير ، وهو في الحقيقة عبارة عن ثاني أكسيد الكربون . والتحويلات التي أوضحها بلاك لأول مرة ، يمكن كتابتها بالرموز الكيميائية كما يلي :



كربونات الكالسيوم (طباشير) + أكسيد الكربون (أكسيد الكالسيوم) حرارة



وثاني أكسيد الكربون غاز لا لون له ، وله رائحة خفيفة مميزة ، وطعم حمضي خفيف . ووزنه حوالي مرة ونصف وزن الهواء ، ويذوب بسهولة في الماء ، ولا يمكن لشيء أن يحترق فيه ، ولا يساعد على الحياة . وينتج ثاني أكسيد الكربون عندما يتحول الجير الجيري إلى جير بواسطة الحرارة ، ومن تفاعل الأحماض بالكربونات ، وفي عملية تخمر السكر بواسطة الخمائر ، ينتج الكحول وثاني أكسيد الكربون .



وجودة تصدنيحه

يكون غاز ثاني أكسيد الكربون حوالي ٠,٣% في المائدة من الجو المحيط بالأرض ، ويوجد بنسبة كبيرة في هواء الزفير ، الذي يخرج من رئات الحيوانات . وتدخل كميات كبيرة منه في الكربونات ، وذلك باتحاده مع الصوديوم ، والمغنسيوم ، والعناصر الأخرى . ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون النقي في بعض الأماكن القليلة في العالم ، من شقوق أرضية كنتيجة لعوامل بركانية . وكهف دل كان Grotta del Cane الشهير القريب من نابولي ، عبارة عن كهف يحتوي على بركة غير مرئية لغاز ثاني أكسيد الكربون الذي لا يمكن أن يهرب من المصدر ، لأنه أثقل من الهواء . ولما كان غاز ثاني أكسيد الكربون لا يساعد على الحياة ، فإن أي إنسان أو حيوان يفاقم بالدخول إلى هذا الكهف ، سرعان ما يفتنق . وفي الصورة نرى أن الكلب مغطى تماما بالغاز ، ويمكن أن يموت بسرعة إذا لم يخرج منه ، أما رأس الإنسان ، فهو فوق مستوى الغاز ، ولكنه إذا توغل في الكهف ، فإنه لابد أن يفتنق . ونحصل على ثاني أكسيد الكربون تجاريا من الغازات المتصاعدة من عملية حرق الجير ،



الأحجار الكريمة

الأحجار الكريمة مواد معدنية ، لها قيمة تجارية عالية ، وإن اختلفت تبعاً لندرتها ولخواصها الطبيعية ، كالصلابة ، والشفافية ، واللحمة ، وعدم التغير . ومعظم هذه الأحجار تتكون من السليكا ، أى من مركبات السليسيوم **Silicium** والأكسجين مع معدن آخر أو أكثر ، وذلك فيما عدا المساس الذى يتكون من الكربون النقي المتبلور .

الماس **Diamond** (من اللاتينية **Adamas** بمعنى لا يغلب) : هو الحجر الكريم الوحيد الذى يتكون من عنصر واحد (الكربون) . وقد تم تكوينه فى الأزمنة البعيدة ، عن طريق تبلور الكربون المختلط بالمساجم التى قذفها البراكين . وهو أكثر المواد المعروفة صلابة . ويجرى استخراجها من جبال الأورال بألمند ، ومن البرازيل ، وجنوب أفريقيا ، وتنجانيقا ، والكونغو .

الأحجار الكريمة التى تتكون من أكسيد الألومنيوم

الياقوت الأحمر **Ruby** : (من اللاتينية **ruber** بمعنى أحمر) هو النوع الأحمر من أنواع المجموعة القورند **Corundum** (ألومين متبلور) ، وعندما يكون نقياً فهو أنفس الجواهر وأندرها . ويجرى استخراجها من بورما ، وتايلاند ، وجنوب أفريقيا .

الياقوت الأزرق **Sapphire** : وهو النوع الأزرق من فصيلة القورند ، ويوجد فى الهند ، وبورما ، وسيلان ، وتايلاند ، وأستراليا .

الاسبينيل **Spinel** : حجر أحمر جميل ، شديد الشبه بالياقوت . وهو أكسيد الألومنيوم والمغنسيوم . ويستخرج من بورما ، وتايلاند ، وسيلان ، وألمند ، وأفغانستان ، والبرازيل .

الأحجار الكريمة التى تتكون من السليكا أو من السليكات

الزمرد **Emerald** : نوع من أنواع مجموعة البريل **Beryl** ، والتى هى بدورها إحدى مجموعات السليكات المعقدة . والزمرد من أجمل الأحجار الكريمة ، ويستخرج من أفريقيا ، وبصفة خاصة من كولومبيا وأمريكا اللاتينية .

وكان قدماء المصريين يتحولون بالزمرد ، الذى اكتشف قبل الميلاد بألفى سنة على شواطئ البحر الأحمر .

الأكوامارين أو الزمرد الأزرق الخفيف **Aquamarine** : والنوع النقي منه له قيمة عالية ، ويستخرج على شكل بلورات - يبلغ وزنها فى بعض الأحيان كيلو جرامين أو ثلاثة كيلو جرامات - من مدغشقر ، وجنوب أفريقيا ، والبرازيل .

اللعل (عقيق أحمر) **Garnet** (من اللاتينية **Granum** بمعنى حبوب) : ويتكون من سليكات معادن مختلفة كالألومنيوم ، والحديد ، والكالسيوم ، والمغنسيوم . ويوجد اللعل بصفة خاصة فى بوهيميا ، وجنوب أفريقيا ، وسيلان ، وألمند ، وسيريا ، وأريزونا .

التورمالين **Tourmaline** : وتركيبه الكيماوى هو بوروسليكات الألومنيوم وغيره من المعادن الأخرى . وكان أول اكتشافه فى السنوات الأولى من القرن ١٨ على يد بعض البحارة الهولنديين الذين أطلقوا عليه اسم تورمالى **Turamali** بمعنى الحجر الذى « ينشط الرماح » . ويوجد فى سيلان ، والبرازيل ، ومدغشقر ، وكاليفورنيا .

الياقوت الأصفر **Topaz** (من اللغة الهندية القديمة **Tapus** ومعناها النار أو الشمس) : وهذا الحجر الثمين الأصفر الشفاف ، عبارة عن سليكات الألومنيوم مع عنصر الفلور . ويستخرج هذا الياقوت من البرازيل ، وسيلان ، وروسيا ، والولايات المتحدة .

الجمشت **Amethyst** : وهو أحد أنواع الكوارتز ، بنفسجي اللون ، وله اسم غريب باليونانية معناه « الحجر الذى لا يثير الأعصاب » ، وكان اليونانيون يضعونه أحياناً فى النبيذ لكيلا يسبب الانتشاء . ويوجد الجمشت فى روسيا ، وأورجوى ، ومدغشقر ، وسيلان .

عين أهر **Opal** أحد أنواع السليكا المائية ، ويعكس انعكاسات متغيرة ، ويوجد فى المكسيك وأستراليا .

الخلقيدونى **Chalcedony** : وهو سليكا غير نقية ويسمى بالعقيق الأحمر عندما يكون أحمر اللون ، وعقيق يمانى **Agate** عندما يكون متعدد الألوان ، والعقيق العادى **Onyx** عندما يكون جيد التظليل . ويوجد فى ألمانيا ، وبوهيميا ، وروسيا ، وألمند ، وكندا ، والولايات المتحدة . الكريسوبريل **Chrysoberyl** ، وهو أكسيد الألومنيوم والبيريليوم ، ويوجد فى سيلان ، والبرازيل ، وبورما ، وأفريقيا الشرقية .

الزبرجد **Chrysolite** : هذا النوع من السليكات معروف منذ عام ١٥٠٠ ق . م . ويوجد فى جزر البحر الأحمر ، والزريرج ، وبورما ، وأستراليا ، والمكسيك .

الفلسبار **Felspar** : هذا النوع يكون عادة الجزء الأساسى من عدد كبير من الصخور ، وهى سليكات الألومنيوم ، والكالسيوم ، والهوتاسيوم ، والصوديوم . وهو يوجد على أنواع عديدة أحسنها هو الأوليجوكلاز **Oligoclase** .

الزرقون **Zircon** : كانت جميع الأحجار الكريمة التى ترد من الشرق فى القرن الخامس عشر يطلق عليها اسم الزرقون . أما اليوم فهذه المجموعة تسمى أيضاً بسليكات الزرقونوم (وهو معدن نادر) ، ولها ألوان مختلفة ، تميل عادة إلى الأصفر والبني . ويوجد هذا الحجر فى كبوديا ، وسيلان ، وسيام .

حجر الدخنج (التوتية) **Malachite** : وهو حجر نصف كريم مثل اليشب **Jade** والفيروز **Tourquoise** ، ويتكون بصفة خاصة من كربونات النحاس . وهو يوجد فى منطقة جبال الأورال ، وشيل ، وديسا .



الماس



الياقوت الأحمر



الياقوت الأزرق



الزمرد



أكوامارين



الاسبينيل



العقيق الأحمر



الياقوت الأصفر



الجمشت



عقيق الزمرد



العقيق العادى



الكريسوبريل



أوليغوكلاز



الفلسبار



الاسبينيل



حجر الدخنج



الزرقون

الوزن والقيمة

يجرى التعامل فى الأحجار الكريمة على أساس الوزن ، والوحدة المستخدمة هى القيراط ، وهو يوازي ٢٠٠ مليجرام (١/٥ جم) . فالحجر الذى يزن ٥ قيراط يكون وزنه جرام واحد . وأجزاء القيراط هى « الحبة » وهى ربع قيراط ، فأربع حبات توازى قيراط واحد .

قطع الأحجار الكريمة

يمكن أن يقطع الماس إلى عدة أشكال ، منها قطعة « الوردة » إذا كان الحجر صغيراً ، وقطعة « البرلانت » إذا كان كبيراً . أما الأحجار الشديدة التلوين مثل الزمرد والياقوت الأصفر ، فتقطع بطريقة أبسط ، أى إلى قطعة « المدرج » ، أو قطعة « المائية » .



مدرج



وردة



برلانت



مائية

ابن النفيس

موجز تاريخ حياته

هو علاء الدين بن أبي الحزم القرشي الشافعي ، المعروف بابن نفيس الطبيب المصري . لم يذكر المؤرخون تاريخ ميلاده على وجه التحديد ، وإذ أن معظم أولئك العلماء والكتاب يولد الفرد منهم ويكاد لا يعرف أحد شيئاً عن تاريخ ميلاده ، حتى إذا ما نبغ وذاع صيته ، اهتم بالكتابة عنه المؤرخون ، ومن ثم دونوا تاريخ وفاته .

ومن الجائز أن ابن النفيس ولد عام ٦٠٧ هـ أو ٦٠٨ هـ ، أو حتى عام ٦٠٩ هـ ، وعاش في القرن الثالث عشر الميلادي بمدينة دمشق بسوريا . وكان من أشهر الذين درسوا علوم الطب من العرب ، بل إن ابن النفيس يعد الرائد الأول في علوم الطب ، خصوصاً في موضوع دراسة الدورة الدموية .

وكغيره من علماء العرب ، لم يقتصر موضوع دراساته على الطب ، بل كتب كذلك في المنطق ، والفلسفة ، واللغة ، والبيان ، والحديث ، وأصول الفقه .

وتوفي ابن نفيس سنة ٦٨٩ هـ . عن نحو ثمانين سنة . ويقال أيضاً إن وفاته كانت عام ٦٨٧ هـ . وهو أصبح الآراء ، بعد أن قضى حياة حافلة بالإنتاج العلمي المرموق في ميدان الطب ، سبق به الغربيين .

منهجه

تميز ابن النفيس بأصالة الرأي ، واستقلال الفكر ، واعتمد في دراساته على المشاهدة والرصد ثم التجربة . أما المشاهدة والرصد فعنهما تتبع الظواهر ، وإسباغ الأوصاف الصادقة الأمانة عليها . وأما التجربة ، فهي في مضمونها خلق حالات يتحكم فيها العالم من أجل دراسة تأثير عامل معين .

ومن أمثلة الرصد ، عمليات تتبع النجوم والكواكب وحركاتها ، ورصد السحب ومناطق تجمعها ، والدم وسريانه في الجسد .

وكثيراً ما ترتبط ظاهرة ما بعدة عوامل ، فيلجأ العالم أو الدارس إلى إجراء التجربة التي لا يسمح فيها إلا بتغير عامل واحد ، بينما يتحكم هو في العوامل الأخرى ويثبتها . فثلاً إذا قلنا إن حجم الغاز يتغير بتغير درجة حرارته وبتغير ضغطه ، فإن العالم يستطيع ، عن طريق إجراء التجارب ، أن يثبت درجة الحرارة مثلاً ، ليدرس العلاقة القائمة بين الحجم والضغط .

وعلى هذا النحو ، اهتم ابن النفيس في مجال الطب بدراسة الظواهر والعوامل المؤثرة عليها في الجسم ، أكثر من اهتمامه بموضوع الطب العلاجي . فهو لذلك عالم محقق ، كتب في أصول علم الطب ، بل وربما كان هو أول من صنف هذا النوع من الدراسة ، مما يحملنا على اعتباره رائد علم وظائف الأعضاء .

أعماله

فحص ابن النفيس كثيراً من أعمال من سبقوه ، وأخضعها للملاحظة والرصد

والتجربة ، وأخذ بالسليم منها ، والذي يساير الطبيعة ويطابق الواقع ، ونبتذير السليم . وساعده هذا السلوك على أن يسبق أهل عصره في ميدان الطب ، حيث جاء بآراء ونظريات يعتد العلماء اليوم بها ، وتعتبر مدخلا جديداً في علم وظائف الأعضاء .

وقال ابن النفيس إن الدم يخرج من البطين الأيمن إلى الرئتين ، حيث يمتزج بالهواء ، ثم إلى البطين الأيسر ، وهذه هي الدورة الدموية الصغرى التي سبق الإشارة إليها . وعلى هذا النحو يعتبر ابن النفيس المعلم الأول الذي نقل عنه الطبيب البريطاني الشهير (هارفي) ، مكتشف الدورة الدموية الكبرى عام ١٦٢٨ ، وهي الدورة التي تتم من البطين الأيسر ، إلى الشرايين ، فالأوردة ، فالبطين الأيمن .

أهم مؤلفاته

١ - « الموجز » وهو ملحق لقانون ابن سينا .

٢ - « شرح تشريح القانون » ، وفيه يوصي بدراسة التشريح المقارن ، ويشير في مقدمة الكتاب إلى المصادر التي نقل منها .

صفاته

كان أميناً شأن العلماء ، فقد أرجع كل ما نقله عن غيره إلى أصحابه ، ويتضح ذلك في مقدمة كتابه « شرح تشريح القانون » . كما كان مستقلاً في التفكير والرأي ، لا يأخذ برأى من سبقه . إلا على أساس علمي سليم من المشاهدة ، والتجربة ، والقياس ، والاعتبار . كذلك فقد سلك سبيل البناء ، من أجل الوصول إلى (الحقيقة) . ولهذا أخضع كل ما فعله للدراسة والفحص ، ليلمس بنفسه مدى صحة ما يكتب .

ومن أهم أعماله الكشف عن الدورة الدموية الصغرى (في الرئتين) ، حيث قال إن الدم ينق في الرئتين من أجل استمرار الحياة وإكساب الجسم القدرة على العمل . وجدير بالذكر أن الرأي الذي كان سائداً في تلك الآونة هو أن الدم يتولد في الكبد ، ومنه ينتقل إلى البطين الأيمن في القلب ، ثم يسرى بعد ذلك في العروق إلى مختلف أعضاء الجسم ، فيغذيها ويجدد النشاط والحيوية فيها .

ومن الأفكار القديمة أن بعض الدم يدخل البطين الأيسر ، عن طريق مسام في الحجاب الحاجز ، حيث يمتزج بالهواء المقبل من الرئتين ، وينساب المزيج إلى مختلف أعضاء الجسم .

ولم يعرف أطباء العصور الوسطى حقيقة الدورة الدموية . ولكن ابن النفيس عارض تلك الآراء التي ذكرنا جانباً منها ، ونقضها ، وعلى رأسها آراء جالينوس وابن سينا .



صورة الجراح وعالم التشريح الشهير ويليام هارفي

كيف تحصل على نسختك

سعر النسخة

ع. م. ج. ٢٠٠٠	مليم	أبوظبي	٢٠٠٠	فلس
١	ل. د.	السعودية	٢	ريال
١٤٥	ل. س.	عبدن	٥	شللات
١٤٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
١٤٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
١٥٠	فلسا	تونس	٢	فركات
٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	داتير
٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
٢٠٠	فلس			

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ع. م. ج. ٢٠٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص. ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٤٠ مليما في ع. م. ج. ٢٠٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطبع الأهرام بتجارة

زخرفة

الزخرفة في القرن السابع عشر - ١٦٠٠ - ١٧٠٠



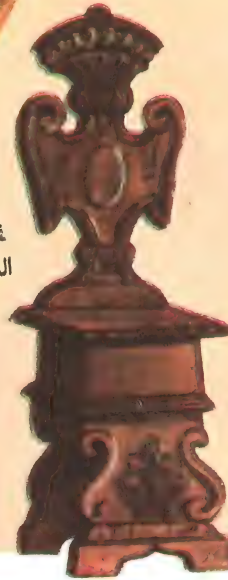
عربة احتفالات



تمثال شرفة في قصر
(فنزى) في فلورنسا



مصباح معلق محفوظ
في بولونيا



تقعد من القرن
السادس عشر

يعتبر القرن السابع عشر ، الذى تميز بحكم لويس الثالث عشر ولويس الرابع عشر ، عصرا ذهبيا للفن الفرنسى . كان التأثير الإيطالى قد ظل قائما فى فرنسا إبان حكم لويس الثالث عشر ، غير أن فن الزخرفة فى فرنسا مدة حكم لويس الرابع عشر الطويلة وصل إلى مرتبة من الإتقان لم تعرف من قبل . ويعتبر قصر فرساي Versailles أهم الأعمال الإنشائية التى تمت فى ذلك القرن ، وهو القصر الذى بنى تحت إشراف الرسام شارل ليبران ، وشارك فى العمل به مهندسون معماريون مثل فرانسوا مانزار ولويس لي فو ، وجيل هاردون مانزار ، وبمجموعة متألفة من الفنانين الآخرين .

الزخرفة في القرن الثامن عشر - ١٧٠٠ - ١٨٠٠

يمكننا أن نطلق على هذا القرن قرن لويس الخامس عشر ، وهو يمثل الفترة التى بلغت فيها العبارة الخاصة ذروتها . وفيه أصبحت الزخرفة الداخلية للمساكن فنا حقيقيا ، هذا علاوة على ما تميزت به من الدقة والرحابة . ويمكننا أن نذكر من بين فناني الزخرفة فى ذلك العصر أمثال كافييرى Caffieri ، وكوفيليز Cuvilliez ، ومن بين فناني أشغال الأثاث أمثال كريسان Cressent ، ومن فناني أشغال البرونز أمثال جونتير Gonthière .

مصباح حائط من
البرونز المذهب

وفى عهد لويس السادس عشر ، ظلت الدقة والمهارة الفنية محتفظتين بعظمتها ، إلا أن اكتشاف بومبي Pompei كان سببا فى العودة إلى القديم الذى سرعان ما أخذ ينتشر بدرجة كبيرة .



صليب محفوظ فى كنيسة
(بيافى دي بودريو)
فى بولونيا



برواز من الفضة المذهب



في هذا العدد

- شعب النوراجي .
- الشمس : السمات الطبيعية .
- الخطوط الهوائية : التليفريك .
- حيوانات الالبي .
- أوفتا : ملك الانجليز .
- فيتوريو بوتيجو .
- شاف أكسيد الكربون .
- الأحجار الكريمة .
- ابن النفيس .

في العدد القادم

- الكنيسة القبطية -
- بوذا .
- رومانيا .
- المسكن الصحي .
- تشريح النحلة .
- أمراء إيطاليا في عصر النهضة .
- السفن الشراعية في القرن السابع عشر .
- نيتروجين .
- حديد .
- جمشيد بن محمود بن مسعود الملقب بـ "ثياث الدين" .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe

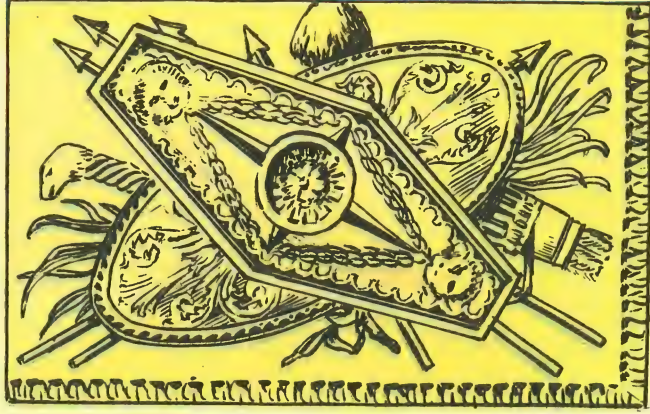
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

الزخرفة في عهد الإمبراطورية " أول القرن التاسع عشر "

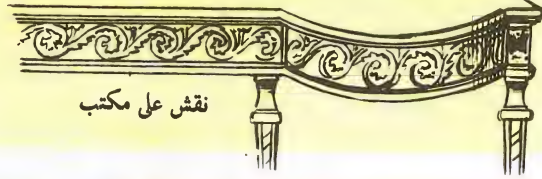
يعتبر الطراز الإمبراطوري في الواقع امتدادا لطراز لويس السادس عشر . وقد ظلت الزخرفة المستوحاة من الطرز القديمة شائعة ، كما أضافت إليها الحملة الفرنسية على مصر الأنماط المصرية . غير أن الأسارب أخذ يتناقل ، ويمكن القول بأن خشب المهوجنا كان هو الخشب الوحيد المستخدم في صنع الأثاث . وقد كان للحروب النابليونية تأثير جديد ، اتخذ ميلا شديدا نحو النماذج الحربية ، سواء كان ذلك في النحت ، أو في صناعة السجاد والأثاث .



سكينة



رسم زخرفي



نقش على مكتب



مقعد وثير



تواليت «تسريحة»

الزخرفة الحديثة

هناك ثلاثة مبادئ أساسية تحكم فن الزخرفة ، وهذه المبادئ هي البحث عن الشكل ، والمادة ، واللون . وقد أتاحت المواد الجديدة مثل الخرسانة ، والمنتجات الصناعية ، والألومنيوم ، للفنانين إمكانيات عمل عظيمة . وبعد فترة توقف نتيجة للحرب العالمية الثانية ، نجد أنفسنا الآن أمام نهضة جديدة في الفنون الزخرفية ، تسير جنباً إلى جنب مع ابتكارات جديدة قيمة في الفن المعاصر .



حلية توضع فوق الأثاث



تمثال يوضع فوق الأثاث مصنوع من الطين الملون



زخرفة الفرشاة

لقد ابتدأنا هذا البحث من عصور ما قبل التاريخ ، وها نحن أولاء في القرن العشرين . ويتلخص سريع قدمنا من خلال هذه المقالات الثلاث ، عرضاً موجزاً لتطور أساليب الزخرفة ، ومنه نستطيع أن ندرك أن الزخرفة ليست شيئاً كاليا ، أو أنها مجرد وسيلة لقتل الوقت ، بل هي ضرورة حقيقية للإنسان ، فهو يميل بطبعه لإحاطة نفسه بكل ما هو جميل ، وعندما تعوزه الأشياء الجميلة فإنه يخلقها . إن الناس جميعهم يقومون بنوع ما من أعمال الزخرفة ، حتى ولو لم يدركوا أنهم يفعلون ذلك : فالطفل بعد أن يرسم رسماً ما ، يشرع في تلوينه وتجميله ، وربة البيت التي رقت مطبخها بطريقة مريضة ، والموظف الذي يحب أن يرى فوق مكتبه محبرة جميلة أو « سومان » فاخرة ، وصاحب الحديقة الذي يزين أطراف ممراتها بالزهور متعددة الألوان ، إلى غير ذلك ، كل هذه الأعمال تعتبر قطعاً من أنواع الزخرفة الفنية ، وجميعها نابعة من باعث واحد : ذلك هو الرغبة في تجميل البيئة التي نعيش فيها .

المعرفة



ز

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
متوسون أياظه
محمد زك جيب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

زمن

ظلت السيرة الدائرية للزمن هي الشغل الشاغل للإنسان منذ بدء الخليقة . وفي تعبيراتنا الدارجة نجد أن كلمة « الزمن » ، بمعناها القياسي ، تتكرر على الدوام : فما « أسرع مرور الزمن ! »

و « لأجلدوقتاً... » ، و « كم من الزمن تستغرقه الرحلة ؟ » ... وسنحاول هنا أن نستعرض كيف كان يجري قياس الزمن على مر العصور .

اليوم والشهر

مما لا شك فيه أن الإنسان البدائي لاحظ أن الكثير من الظواهر الطبيعية تتكرر بانتظام : فالشمس تظهر وتختفي في فترات تكاد تكون متساوية ؛ وليلة بعد ليلة يأخذ القمر ذلك القرص الفضي ، في التضاؤل حتى يصبح هلالاً رفيعاً ، ثم يختفي لكي يعود ثانية ليضيء بعد ليلة ظلماء ؛ والأشجار تزدهر ، وتعطي ثمارها ، ثم تساقط أوراقها ؛ والطيور تهاجر ، ثم تعود إلى موطنها الأصلي ، كل ذلك في أوقات محددة . وعندما لاحظ أسلافنا هذه الظواهر ، واتهم الفكرة في أن يحدثوا خلدشا فوق ساق شجرة ما ، أو على عصا ، أو فوق حجر ، كلما شاهدوا الشمس تشرق . وبهذه الطريقة أصبح « الزمن » الذي يمر بين الخلدش والخلدش الذي يليه هو « اليوم Day » ؛ كما أنهم لاحظوا أن هناك فترة منتظمة قدرها ٣٠ « يوماً » بين كل « بدر » وآخر . ولكي يستخدموا هذه الظاهرة ، يغلب على الظن أنهم أحدثوا فوق الشجر خلدوشا تختلف عن الخلدوش التي أحدثوها لتسجيل حركة الشمس ،



وربما أكبر منها . وعلى هذا الأساس فمن المحتمل أن يكون ذلك هو مولد « الشهر Month » .

السنة

حدث بعد ذلك أن تمكن الإنسان البدائي من تحديد وحدة زمنية أكثر طولاً ، وهي « السنة Year » . ترى كيف توصل إلى ذلك ؟ لا بد أنه قد لاحظ أن الشمس ، وهي في حركتها الظاهرة كما يراها من على الأرض ، تبدو كأنها تمر أمام بعض

مجموعات النجوم الموزعة على دائرة : تلك هي المجموعات الفلكية الإثنا عشرة . وعلى مر الشهور ، بدا له أن الشمس عندما تنتهي من دورتها الظاهرية تلك ، فإنها تكون موجودة عند مجموعة معينة من تلك المجموعات وهكذا ، وبعد فترات طويلة ، تعود الشمس بانتظام أمام نفس المجموعة . وقد تبين له بعد ذلك أن كلا من تلك الفترات الطويلة توافق اثني عشر خلدشا من الخلدوش الشهرية التي رسمها فوق الشجرة .

وبهذه الطريقة بدأ حساب السنة مكونة من ١٢ شهر أ (٣٦٠ يوماً) ، وفي خلالها تتعاقب الفصول Seasons الأربعة .

غير أن هذا الحساب التقريبي كان يتضمن خطأ . ومنذ حوالي ٧٥٠٠ سنة ، تنبه بعض العلماء له ، وكان لابد من تصحيحه ، إذ أن المزارعين كانوا في حاجة للدقة في حساب الفصول : فهم يجب أن يعرفوا مقدماً الموعد الذي ستلد فيه دوابهم ، وأن يحددوا موعد البذر ، وموعد الحصاد .

وهنا عكف علماء الفلك على العمل . وقد لاحظوا ، يوماً بعد يوم ، تغير موضع الشمس عند حلول الفصول ، ولاحظوا مجموعات النجوم التي تظهر في السماء بعد غروبها ، وأمكنهم من هذه الملاحظة ، وبدقة تقرب من ساعات قليلة ، أن يحددوا طول السنة .

تطور التقويم

كان للشعوب ذات الحضارات القديمة - مثل الآشوريين ، والبابليين ، والمصريين ، والإغريق ، والرومان - تقويم Calendar خاص تكاد سنته تشبه السنة كما نعرفها اليوم . وفي التقويم الروماني الذي وضعه نوما پومپيليوس Numa Pompilius كانت السنة تبدأ بفصل الربيع ، في شهر مارس . وبعد ذلك بوقت ليس بالقصير ، نقلوا الشهرين الأخيرين من السنة ، وهما يناير وفبراير ، ووضعوها في البداية .

كانت السنة لدى الرومان تتكون من اثني عشر شهراً قرياً ، وهي بذلك لم تكن تتضمن ٣٦٥ يوماً . ولتلافي هذا النقص ، كانوا يضيفون شهراً بعد فترة معينة ، لكي تصبح السنة المدنية مساوية للسنة الشمسية . وكان الكهنة وحدهم هم الذين يملكون حق إجراء مثل هذا التعديل إذا شاءوا ، كما كانوا يحددون الزمن حسب أهوائهم . وسرعان ما أدى ذلك إلى فوضى غير معقولة ، ولم يعد في استطاعة أحد أن يعرف تاريخ الشهر أو اليوم . وأخيراً ، وعندما تمكن يوليوس قيصر من الاستيلاء على السلطة بأكملها في عام ٤٥ ق. م. ، قرر إصلاح التقويم ، واستقدم لهذا الغرض الفلكي اليوناني سوسيجين Sosigène للوقوف على رأيه .

وكانت النتيجة أن أصبحت السنة تتكون من ٣٦٥ يوماً ، و٥ ساعات ، و٤٨ دقيقة ، و٤٦ ثانية . غير أن قيصر قرر أن يقتصر حساب السنة على ٣٦٥ يوماً فقط . أما الست ساعات الزائدة فتحسب على أساس يوم كامل يضاف مرة كل أربع سنوات . وأصدر الإمبراطور مرسوماً يقضي بأن تكون إضافة هذا اليوم إلى شهر فبراير (وبتعبير أدق يصبح يوم ٢٨ فبراير مضاعفاً) . وبهذه الطريقة نشأت السنة الكبيسة ، التي يشتمل شهر فبراير فيها على ٢٩ يوماً ، وكان ذلك هو التقويم الجولياني . غير أن قيصر أعوزته الدقة عندما حسب الزيادة السنوية بست ساعات (وقد رأينا أن حقيقة هذه الزيادة هي ٥ ساعات ، و٤٨ دقيقة ، و٤٦ ثانية) . وعلى ذلك فإن السنة الجوليانية كانت تزيد ١١ دقيقة و ١٤ ثانية . وهذه الزيادة ، وإن بدت طفيفة ، إلا أنها على مدار السنين ، أصبحت ساعات ، ثم أياماً ، وإذا أردنا الدقة فإنها تصل إلى يوم كامل كل ١٢٨ سنة .



المذهب الأرثوذكسي والطقوس الشرقية



أثناء إقامة القداس في إحدى الكنائس ، يؤدي الأرثوذكس الصلاة وقوفا .
وسر القربان (سر التناول) لا يختلف عن مثيله بالكنيسة الكاثوليكية .
ويتم التعميد بوضع الطفل في الماء .



يبلغ عدد المسيحيين من أتباع المذهب الأرثوذكسي حوالي ٢٠٠ مليون . ومع أنهم ليسوا جميعاً من ممارسي الشعائر الدينية ، إلا أنهم جميعاً تسودهم عاطفة دينية طيبة . وفيما يلي لمحة عن نشأة هذه الكنيسة المسيحية ، وكيف ظهرت تقاليدها .

الطقوس والتقاليد

تختلف طقوس وشعائر هذه الكنيسة اختلافا طفيفا عن طقوس وشعائر كنيسة روما . فقد مالت الكنيسة الشرقية ، منذ نشأتها ، إلى إظهار الأبهة والزينة الرائعة في قداساتها . فإذا ما شاهدت احتفالا بقداس ما ، فإنه يبهـر عينيك منظر وحيد من البهاء الذي تتجلى به الملابس الكهنوتية ، وفخامة تحف الطقوس الدينية .

وليس للكنيسة الأرثوذكسية رئيس عام ، فالكنائس الوطنية على اختلاف أنواعها يديرها بطريرك . كما أن القساوسة الأرثوذكس يستطيعون الزواج قبل الرسامة الكهنوتية .

الطقوس الشرقية

في عام ١٠٥٤ وضع الشقاق بين الكنيسة الشرقية والكنيسة الكاثوليكية لأسباب خاصة بالعقيدة ، والنظام ، والمنافسة السياسية . ثم تشعبت بدورها ، كما أدخلت بعض الطقوس الجديدة إلى كنيسة روما ، ويطلق على هذه الطقوس اسم الطقوس الشرقية الموحدة . ومع ذلك ، فقد كان الآخرون يمارسون الطقوس الشرقية . ونورد فيما يلي أهمها :

طقوس شرقية أصلية

— طقوس أرمنية **Armenian** — طقوس سريانية **Syriac** — طقوس كلدانية **Chaldean** — الطقوس القبطية **Coptic** — طقوس أثيوبية — طقوس يونانية **Greek** — طقوس الكنيسة الروسية **Russian** ، طقوس هندية (مالابار)

الطقوس الشرقية المتحدة مع الكنيسة الكاثوليكية

— طقوس يونانية ملكيكية ، ويمثلها بطريرك مركزه دمشق ، ويستمد سلطته من البابا .
— طقوس أرمنية : ويمثلها بطريرك يقيم في القسطنطينية (ويتبعها الدير المشهور بالبنديكية) .
— طقوس سريانية : ويقيم بطريركها في عمورية (بلاد ما بين النهرين) .
— طقوس كلدانية : ويقيم بطريركها في الموصل .
— طقوس قبطية كاثوليكية : ويقيم بطريركها في القاهرة .
— طقوس مارونية لبنانية : وتشتق اسمها من اسمي اثنين من القديسين ، مارون **Maron** (٤٣٣ - ٧٨٧) ويقيم بطريركها في بكركي **Becherche-Ouiman** (لبنان) .
(وكلمة أرثوذكس مكونة من كلمتين يونانيتين : **Orthos** بمعنى حق — صواب ، و **doxa** بمعنى رأى — فكر) . ويجمع هذا المذهب في نطاقه معظم اليونانيين ، والروس ، والصرب ، والرومانيين ، والبلغاريين ، واليوغوسلافيين ، والمصريين ، والأثيوبيين .

بوذا

إن كلمة بوذا Buddha من الناحية اللغوية تعني «المتنور»، وهو اللقب الذي أطلق على رجل ولد أميراً في الإقليم الذي نعرفه الآن باسم نيبال Nepal في شمال الهند، ثم مر بعد ذلك بتجربة عجيبة، أصبحت تعرف باسم رسالة التنوير الكبرى، والتي اكتسب من خلالها أعلى درجات الحكمة، لدرجة أن تعاليمه انتشرت بعد ذلك في معظم أرجاء القارة الآسيوية.

ولد بوذا في حوالي منتصف القرن السادس ق.م، وكان يدعى سيدهارثا جوتاما Siddhartha Gotama، كما أنه كان أميراً من أسرة ساكيا Sakya في نيبال. وترى بوذا الصغير في جو من الأبهة والبذخ، والواقع أنه كان يملك كل ما يمكن أن تهبه الحياة العادية في ذلك الوقت. وقد ظل لسنوات عديدة لا يعرف شيئاً مطلقاً عن الفقر، والبؤس، والموت، وكانت الحياة بالنسبة له تبدو وكأنها خلت إلا من المسرات التي كان يجدها في قصره وحدائقه.

ومع ذلك فإن بوذا لم يكن يشعر بالرضا. وتقول الأسطورة إنه توجه بعربته ذات يوم خارج قصره إلى المدينة، وهناك شاهد ثلاثة مناظر لم يسبق أن شاهدها من قبل: رأى رجلاً مريضاً، ورجلاً عجوزاً، ورجلاً ميتاً. ولأول مرة صدمته حقيقة كون العالم، كما نعرفه عادة، لا يقتصر على الملذات التي لم يكن يعرف سواها حتى ذلك اليوم، بل إنه يتضمن الكثير من المأسى - مأسى المرض، والشيوخوخة، والموت.

وقد قرر بوذا لنوه أن يحاول اكتشاف حقيقة المعاناة في هذا العالم، وكيفية التغلب عليها. وعلى ذلك انسحل خلسة من قصره في نفس الليلة، دون أن يشعر به أحد، واتجه إلى الغابة. وهناك قضى عدة سنوات يدرس على أيدي عدد من الأساتذة من نساك البراهمانا، الذين لقنوه كيف يؤدي بعض تمرينات التأمل Meditation والتقشف Austerities. غير أن أحداً من هؤلاء النساك لم يستطع أن يعلمه الحكمة التي كان يبحث عنها، ولذا فقد قرر أخيراً أن يستمر في طريقه منفرداً، وبدون مساعدة من أحد. وظل في حل وتوكل إلى أن وصل أخيراً إلى مكان في شمال الهند يعرف الآن باسم بود جايا Bodh Gaya. وهناك ظل جالساً تحت شجرة بضعة أيام، وهو مستغرق في التأمل، إلى أن كان صباح أحد الأيام، إذ تكشف أمامه حكمة التنوير الرائعة، التي أصبحت تعرف باسم رسالة التنوير الكبرى. كانت تلك هي الحكمة التي يبحث عنها، فظل بقية حياته يحاول أن يوضح للآخرين كيف يمكنهم تتبع خطاه، والمرور بتجربة الحكمة التي تكشفته له، والتي تعني وضع حد للآلام والمعاناة.



عجلة المبادئ البوذية

رمز البوذية، هو عجلة المبادئ الخاصة بها. وتمثل المحاور الثمانية، الطرق الثمانية التي توصل إلى النيرفانا

ويمكن تلخيص تعاليم بوذا ببساطة فيما يعرف بالحقائق النبيلة الأربع. الحقيقة الأولى هي المعاناة، وهي تنص على أن الحياة كما نعرفها بتجاربنا الخاصة، لا يمكن أن تخلو من المعاناة. فالمرض، والألم، والموت، والعجز عن الحصول على ما نريد، كل هذه من مظاهر المعاناة التي هي دائماً جزء لا يتجزأ من أسلوب حياتنا العادية.

والحقيقة الثانية، هي الأصل في منشأ المعاناة. وكما يقول بوذا، فإن منشأ هذه المعاناة الحتمية، يرجع إلى الرغبات التي تمتلئ بها نفوسنا للحصول على أشياء خاصة لنا. إننا دائماً نرغب في شيء ما: السعادة، أو الأمان، أو القوة، أو الجمال، أو الثراء - وهذه الأشياء نطلبها لأنفسنا، أو ما نعتقد أنها أنفسنا. غير أن الحقيقة، كما يقول بوذا، أن ما نطلب أنه «أنا» ليس هو «الأنا» الحقيقي. والواقع أن أسلوبنا الشامل في مواجهة الحياة بالتفرقة والفصل بين «أنا» و«أنت» وكل شيء آخر، هو أسلوب خاطئ، وغير كامل. وإن ما يجعلنا نستمر على مواجهة الحياة بهذا الأسلوب الخاطئ، وهو الأسلوب الذي يولد الكثير من المعاناة، هو أننا نتكلم، ونفكر، ونعمل، انطلاقاً من الفكرة المركزة لدينا، وهي رغبتنا في الحصول على الأشياء لأنفسنا. فهل يمكننا أن نضع حداً لهذه الرغبة، وننظر للحياة بمنظار جد مختلف؟

والحقيقتان الثالثة والرابعة تحييان عن هذا التساؤل بالإيجاب. فالحقيقة الثالثة، هي حقيقة القضاء على المعاناة - وهي تقول بأن هذه الرغبة يمكن إطفائها. والحقيقة الرابعة والأخيرة، تبين لنا كيف يمكننا البدء في إتمام هذا الإطفاء، ويطلق عليها اسم «حقيقة الطريق» الذي يقودنا إلى القضاء على المعاناة.

وهذا الطريق يسمى عادة «الطريق النبيل ذو الثماني شعب»، وذلك لأنه يعدد المبادئ الثمانية الأساسية التي يجب على المريد ملاحظتها. وهذه المبادئ هي الإدراك السليم، والتفكير السليم، والكلام السليم، والفعل السليم، والمعيشة السليمة، والجهد السليم، والملاحظة السليمة، والتركيز السليم.

ويمكن تبسيط هذه القائمة المعقدة بتلخيصها في ثلاث مجموعات عريضة:

١ - السيلة Sila، ومعناها السلوك الأخلاقي. وقواعد السيلة تتطلب منا ألا نكذب، أو نسرق، أو نقتل، أو نسمح بمزاولة مهنة غير سليمة كبيع الأسلحة أو المخدرات.

٢ - الساماهي Samadhi، وهي بمدلولها العريض تعني التأمل، وتدريب

ناسك هندي، وقد جاءت البوذية فحاربت مثل هذه الوسائل القاسية للتكفير عن الذنوب



▲ التمثال الذهبي الرائع لبوذا في بانجكوك . ويؤدي النساك البوذيون أمامه عترافاتهم بذنوبهم أمام الملائكة

يخفى ثمار أفعاله الشريرة في حياته السابقة ، في حين أن السعادة التي تحيط بعمره ، إنما هي نتيجة أعماله الطيبة في حياته السابقة .

ومهما يكن من أمر ، فإن مسألة الولادة في ظروف سعيدة ليست هي هدف البوذية . لقد كانت تعاليم بوذا تقضي بأن السبيل الوحيد لوضع حد للمعاناة ، هو ألا نولد مرة أخرى على الإطلاق . فإذا ما تمكنا من التوصل إلى الطريقة البوذية الجديدة التي نوقن فيها بأنه لا وجود «للأنا» ، وذلك عن طريق المجهود العقلي ، والتأمل ، والحكمة ، ففي هذه الحالة لن تصدر منا أفعال ، أو أقوال ، أو أفكار نابعة من فكرة «الأنا» ، وبالتالي لن نتعرض لأفعالنا ، أو أقوالنا ، أو أفكارنا لنتائج الكارما ، وبالتالي أيضا لن تكون هناك قوة تدفعنا للعودة إلى الحياة بمولد جديد ، وهنا نكون قد حققنا الحالة المسماة بالنيرفانا Nirvana والتي تعني «الانطفاء» ، كما ينطق المصباح إذا أعوزه الوقود .

من أقوال بوذا

- إن من يستطيع أن يدرك أن جميع المخلوقات تفتي ، يكون قد تحرر من الشعور بالألم .
- كل من يستطيع أن يقصم كل صلة له بما عداه ، ويتغلب على جميع الإغراءات ، ويرفض الاستجابة لجميع الرغبات ، هو أعظم الرجال .
- إن البغضاء لا تنتهي بالبغضاء ، ولكن بالحب : إنها قاعدة قديمة .
- إن كل من يحكي كبار السن ويحترمهم ، تطول حياته ، وتزداد سعادته ، وقوته ، وجماله .

عقولنا لكي نتمكن من السيطرة على أفكارنا بنفس السهولة التي نسيطر بها على أفعالنا وأقوالنا ، وبالتالي نتفتح أمام العقل مستويات جديدة لم يكن يحس بها . وأول التمارين في مجال التأمل ، يتضمن عادة أن نتعلم كيفية تركيز الفكر ، إذا أنت حاولت أن تبقى تفكيرك مركزا على شيء واحد ولا شيء غيره ، مثل علبة ثقب مثلاً ، ولو لمدة خمس دقائق ، لأدركت مدى صعوبة هذه المحاولة .

٣ - الپراجنا Prajna ، ومعناها «الحكمة» ، والواقع أن هذه «الحكمة» ما هي إلا نتيجة لما يبذل من جهد زائد في سبيل تحقيق السبيل والسماهي ، وهي تعني أننا سنصبح مثل بوذا ، بعد التجربة التي مر بها تحت الشجرة في بودجايا ، ونرى الدنيا بمنظار جد مختلف . وهذا الرأي يبين لنا أن طريقتنا العادية في مواجهة الحياة ، ليست أقرب للحقيقة من الحلم . إن بوذا يقول بأن العالم لا يبدو لك الآن كالحلم ، ولكنك إذا بذلت جهدا كافيا في تتبع التعاليم التي أوصى بها ، فإنك لا بد ستري أن ما كنت تظنه حقيقة - «الأنا» و «الأنت» المستقل كل منهما عن الآخر ، والأسود الذي يختلف عن الأبيض ، والألم الذي يختلف عن اللذة - ليس في الواقع سوى حلم . ومتى أدركت هذه الحقيقة ، فإنك لن تتعرض لأي معاناة بعد ذلك ، لأنك ستدرك أن «الأنت» ، وهو الذي طلب هذه الأشياء لنفسه ، وتسبب بذلك في حدوث المعاناة ، لم يكن سوى جزء من الحلم .

وتعاليم بوذا في الواقع يصعب اتباعها ، ومع ذلك فقد انتشرت في معظم أرجاء آسيا . وبعد وفاة بوذا ، وكان قد بلغ الثمانين من عمره ، انقسمت البوذية إلى فرعين أساسيين :

الفرع الأول : ويعرف باسم هينايانا Hinayana أو «الناقلة الصغيرة» ، وقد انتشر بصفة خاصة في اتجاه الجنوب - إلى سيلان ، وبورما ، وسيام ، وكومبوتيا ، ولاوس . وكهنة الهينايانا يرتدون ثوبا أصفر اللون ، ويخلقون رؤوسهم ، كما أنه يجب عليهم الالتزام بعدد من القواعد الكهنوتية شديدة الصرامة والتعقيد . من ذلك أنه لا يسمح لهم بتناول أى طعام بعد منتصف النهار ، كما لا يسمح لهم بحمل أى نقود (ولو أنهم عندما يذهبون إلى لندن يسمح لهم بحمل ٤ بنسات ليتمكنوا من إجراء مكالمة تليفونية) .

والفرع الثاني : يسمى ماهايانا Mahayana ، أو «الناقلة الكبيرة» ، وقد انتشر بصفة خاصة في اتجاه الشمال - إلى التبت ، ومنغوليا ، والصين ، واليابان . وتشتمل الماهايانا على عدد كبير من المذاهب ، كذهب اللاما Lamas في التبت مثلاً ، أو كهنة الزن Zen في اليابان .

وفي بعض الأحيان يقوم بعض الأتباع بعبادة تماثيل بوذا ، باعتباره إلها ، ومنها ذلك التمثال الذهبي الموجود في بنجكوك والموضح في الصورة ، ولكن بوذا ، والحق يقال ، ليس إلها - والواقع أنه لا توجد أية آلهة في الديانة البوذية Buddhism . أما بوذا فليس إلا فرد متنور يبين للناس بطريقة عملية ، كما يفعل الطبيب . ، ماذا يجب أن يفعلوه لعلاج أنفسهم من المعاناة .

ومن أهم مراحل الديانة البوذية عقيدة الكارما Karma وهي كلمة معناها «العمل» أو «السبب والنتيجة» ، وتنص هذه العقيدة على أن جميع الأفعال التي نؤدنها ، أو الكلمات التي ننطق بها ، أو الأفكار التي تتوارد على أذهاننا ، والتي تنبع عن الفكرة الخاطئة عن «الأنا» ، لا بد أن تنتج عنها نتائج نفسية . فالأفعال ، والكلمات ، والأفكار الطيبة ، تكون لها نتائج طيبة ، أما الأفعال ، والكلمات ، والأفكار الشريرة ، فتكون لها نتائج سيئة - وهذه النتائج لا بد أن تظهر ، سواء في هذه الحياة ، أو في حياة أخرى لاحقة . ومن ذلك نرى أن عقيدة الكارما ما هي إلا عقيدة الإيمان بتناسخ الأرواح ، ومعنى ذلك أننا إذا عشنا حياة شريرة ، حافلة بالأنانية والآثام ، وسوء استخدام الفرص المتاحة لنا ، كان علينا أن نترقع أن تكون عودتنا للحياة التالية في ظروف أكثر معاناة من ظروف حياتنا الحالية . أما إذا عشنا حياة طيبة ، كان لنا أن نأمل أن تكون حياتنا التالية أسعد حالا . والبوذيون يقولون بأن هذه العقيدة تفسر كثيرا من مظاهر الظلم الواضح في هذا العالم . ويمكننا أن نتساءل : لماذا يولد زيد من الناس فقيرا بائسا ، وظل سيء الحظ تعيشا طول حياته ، في حين أن عمروا من الناس يولد في ظروف أكثر سعادة ، بالرغم من أنه لم يفعل ما يجعله جديرا بهذا التمييز ؟ ويرد البوذيون على هذا التساؤل قائلين إن زيدا إنما

رومانيا

رومانيا Romania ، أو جمهورية رومانيا الشعبية كما بدى في تسميتها منذ ٣٠ ديسمبر ١٩٤٧ ، عضو أساسى في مجموعة الكتلة الشيوعية ، ومنذ الغزو الرومانى في عهد الإمبراطورية (الواقع أن الاسم « رومانى » من رومانيا هو نفس الاسم القديم « رومانى » من روما) ، وطوال فترة السيطرة التركية ، وحتى قيام النظام الحالى ، فإن الشعب الرومانى كان يتعرض دوما للقمع من نوع أو آخر . والواقع أن الاستبداد الذى فرضه الملوك القساة قبل الحرب العالمية الثانية وبعدها ، هو الذى جعل الرومانين يتقبلون المذهب الشيوعى عن طيب خاطر .

وفي السنوات السابقة للحرب ، كان معظم أفراد الشعب في حالة فقر مدقع ، يرزحون تحت رحمة نزوات أقلية أرستقراطية صغيرة .

كان حوالى ٨٠٪ من السكان من الفلاحين ، يعيشون في حالة بؤس دائم ، ومساكنهم لا تعدو أن تكون مجرد أكواخ من الطين والقش . كانت تحكمهم قوانين شاذة ، من ذلك أن الرجل منهم كان يلقي به في السجن ، إذا ما أشعل لفافته من لفافة شخص آخر ، بدلا من أن يستعمل عودا جديدا من الثقب ، كما كانت تقضى بذلك قوانين الاحتكارات . فإذا أضفنا لذلك المعاناة التى تعرضوا لها نتيجة الحرب العالمية الثانية ، التى أدت إلى تدمير حوالى ٨٠٪ من آبار بترولهم الثمينة ، فإن الرومانين قرروا آخر الأمر أن الملكية يجب أن تزول . وفي ديسمبر ١٩٤٧ أجبر الملك ميشيل على النزول عن العرش .

كانت البلاد في حالة يرثى لها من الفقر والجهل ، تسودها حالة أشبه ماتكون بالجاعة بين معظم السكان . وهنا بدت الشيوعية كأنها الاستجابة لمعاناة الشعب ، الذى لم يتردد ، وبتشجيع من الاتحاد السوفيتى ، في اتخاذ الحكم الشيوعى نظاما له . وقد مضت قرابة عشرين سنوات لم يسمع فيها العالم شيئا عن رومانيا . غير أن الرومانين ، الذين انحدروا من أصل لاتينى ، أقل استكانة من الشعوب الأخرى التابعة للكتلة الشيوعية ، فأخذت الحواجز تنداعى تدريجا ، وأصبحت الصورة التى نراها اليوم صورة مشرقة .

وبالرغم من أن مستوى المعيشة في رومانيا لا يزال حتى اليوم دون بعض دول أوروبا ، إلا أنه أفضل كثيرا عما كان عليه قبل الحرب . فالإنتاج الصناعى تضاعف أربع مرات ، وساعدت أرباح البترول ، بعد إعادة بناء صناعته ، على استيراد الآلات الحديثة ، وأخذت المصانع والمساكن الجديدة تزايد ، ويمكن القول بأن الأمية قد زالت تماما عن أفراد الشعب من سن ١٤ إلى سن ٥٥ عاما .



زعماء من القوم

رومانيا



الجبال والأنهار

تنقسم رومانيا إلى ثلاث مناطق رئيسية . ففي الوسط ، توجد قوس عظيمة من الجبال ، هي جبال الألب الترانسلفانية Transylvanian Alps في الجنوب ، وسلسلة جبال الكربات Carpathi في الشمال ، وهذه الجبال ليست شديدة الارتفاع ، وتعلوها هضبة مسطحة يقصدها الفلاحون صيفا لرعى الأغنام . وفيما عدا المناطق الشديدة الارتفاع ، نجد أن الجبال تكتظ بالغابات الكثيفة . وإلى الغرب من الجبال الوسطى ، يقع حوض ترانسلفانيا . وهذه المنطقة ، هي وسفوح الجبال ، تعتبر من المناطق الزراعية الرئيسية . وقد كانت هي الأخرى ، مثلها مثل الجبال ، مغطاة بالغابات الكثيفة ، ولكن هذه الغابات أزيلت لتبني الأرض لزراعة الحبوب ، والكروم ، والفواكه . أما المنطقة الثالثة ، فهي سهل الدانوب العظيم ، وهي منطقة تتخللها المستنقعات ، وتهدها الأنهار العديدة التى تنحدر من أعلى الجبال لتلتقى بالدانوب . أما نهر الدانوب نفسه ، وهو الحد الجنوبي لرومانيا ، فيعتبر أحد الطرق الرئيسية للنقل في رومانيا .

الزراعة والمعادن

لا تزال رومانيا بلدا زراعيا أساسا ، فأكثر من ثلاثة أرباع أهلها من الفلاحين ، وأهم منتجاتهم الزراعية هي : القمح ، والذرة ، وبنجر السكر .

قارب لنقل الحبوب في أحد موانئ الدانوب



منظر منحدر تدريجي في جبال الألب الترانسلفانية



المدن

تعتبر بوخارست Bucharest العاصمة ، مزيجا مؤثرا من القديم والحديث ، فيها الكثير من الكنائس القديمة ، ومتحف فريد من الطراز المعماري الخاص بمباني القري الرومانية ، كما أن بها مبان حديثة ، ومجمعات مكاتب جديدة وجميلة . والمدينة تحيط بها البحيرات والغابات ، وتزخر بالحدائق . ويوجد بها ١٨ مسرحا ، وفرقة من أقوى فرق السيرك الدائم في العالم ، تقدم عروضها في بناء رائع من الرخام والزجاج على شكل الخيمة التقليدية للسيرك ، وله سقف معرج ذو لون أزرق سماوي . ومن المدن الهامة الأخرى مدينة كلوج Cluj ، وهي مدينة جامعية ، ومدينة كونستانتا Constanta وهي ميناء كبيرة على البحر الأسود ، ثم مدينة مامايا Mamaia ، وهي المصيف الجديد الذي أقيم على شاطئ البحر الأسود .

كاتدرائية كورتيا دي أرجز ، وهي تدل على مدى تأثير الشرق على العارة الرومانية



نموذج للمزرعة الرومانية



السواحل والمناخ

لا توجد على السواحل الرومانية موانئ طبيعية ، والميناء الوحيدة التي تسمح برسو السفن الكبيرة هي كونستانتا ، وهي ثاني موانئ البحر الأسود بعد أوديسا . وفي دلتا نهر الدانوب يصبح الجو حارا في منتصف الصيف ، وتعيش فيها طيور البجع ، والبشون الأبيض Egrets ، وكثير من طيور المناطق الحارة أما في الجبال ، حيث تشتد الحرارة صيفا ، والبرودة شتاء ، فتوجد بها الدببة ، والذئاب ، والأبائل ، والفهود . وهذه الحيوانات هي العدو للدود لرعاة الأغنام . ومن المناظر المألوفة هناك ، أن ترى الرعاة يجمعون قطعانهم ، وهم مسلحون ببنادق من الطراز القديم . وكثيرا ما تشتد الرياح في الجبال ، ومن أعنف الرياح الشتوية الرياح الشمالية المعروفة باسم كريفات Crivat ، والتي كثيرا ما تلحق أضرارا كبيرة بالمحاصيل .

بعض الحقائق والأرقام

المساحة : ٢٣٧٤٢٨ كم^٢
السكان : ١٩,١٠٥,٠٥٦ نسمة
العاصمة : بوخارست
(١٩,١٤,٦٤٣ نسمة)
أهم الموانئ : كونستانتا
الديانة : الأرثوذكسية الرومانية
العملة : اللاي (حوالي ٦ بنسات)
أهم الواردات : المنتجات المصنعة ، وإخامات ، والمعادن .
أهم الصادرات : الذرة ، والقمح ، والشعير ، والقرطم ، والأرز ، والبترو ، والمناشية ، والمنتجات الزراعية .

غير أن ثروة رومانيا العظمى تكن في باطن الأرض ، فهي تنتج ١٣,٢ مليون طن من البترول سنويا ، وتصدر منه حوالي النصف . والواقع أن رومانيا تنتج مالا يقل عن ٥٠٪ من إجمالي إنتاج أوروبا من البترول (فيما عدا روسيا) . كما أن مناجمها تنتج الليجنيت ، والفحم الحجري ، والملح ، والكروم ، والنحاس ، وخام الحديد ، والبوكسيت ، والمنجنيز ، واليورانيوم . وفي ترانسلفانيا تقوم صناعة رابحة للصلب تنتج أكثر من ٢,٧ مليون طن سنويا ، وهناك مصنع في جالاتي Galati بالقرب من مصب نهر الدانوب . كما يجري ضخ الغاز الطبيعي الذي تنتجه رومانيا إلى المجر ، وإن كان معظم الإنتاج تستخدمه رومانيا في صناعاتها الكيميائية ، التي تعد من أرق الصناعات في هذا المجال في الكتلة الشرقية . ويدل التقدم الزراعي والصناعي الذي حققته رومانيا في السنوات العشر الأخيرة ، على أن البلاد تسير قطعا في الطريق الذي سيجعلها أكثر بلاد الكتلة الشيوعية في أوروبا نجاحا .

آبار البترول في بلويستي ، وهي مركز استخراج البترول الروماني

المسكن الصالح

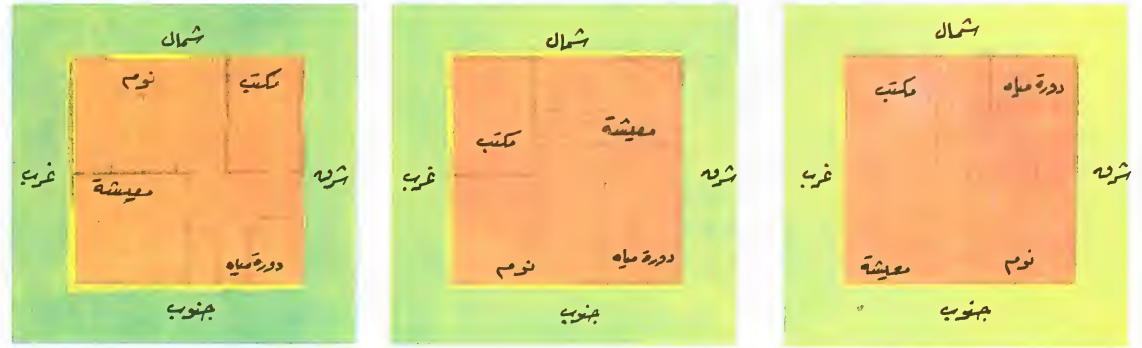
توزيع الغرف

إذا نحن سألنا أنفسنا ما هي الغرفة التي نقضي فيها أكبر وقت داخل البيت ، فإنه سيصعب أن نعثر في البداية على الرد الصحيح . والواقع أن الغرفة التي نقضي فيها أطول وقت ، والتي نمكث فيها ساعات متتالية . . هي على وجه التحديد غرفة النوم .

ولهذا السبب ، يجدر بنا أن نختار لها أفضل الغرف ، وأكثرها مواءمة للصحة ، أي أكثرها جفافاً وتهوية ، وأكثرها عزلة أيضاً ، أي أكثرها هدوءاً .

وبالنسبة لغرفة المعيشة حيث يجتمع أعضاء الأسرة ، فيجب أن يقع اختيارنا على أكثرها اتساعاً وإضاءة .

وعلينا أن نتجنب البقاء في غرفة المطبخ ، وخاصة للعمل أو المذاكرة ، أو حتى للراحة . والواقع أن الجلوس في المكان الذي يعد فيه الطعام ، وتساعد فيه الروائح والأبخرة ، يجعل من هذه العادة شيئاً ضاراً بالصحة .



ثلاثة اتجاهات مختلفة لغرف أحد المساكن . . فأى اتجاه هو الأفضل ؟

إننا نضعكم الآن أمام « نموذج » نختبر به قدراتكم على اختيار المشروعات الأفضل : « أشيروا إلى أفضل اتجاه للبيت المعد للسكنى ، من بين الرسوم الثلاثة المبينة أعلى هذا الكلام » .

وعليكم أن تتأملوا هذه الرسوم بعناية قبل الرد ، بل عليكم أن تتصوروا أنكم الذين سوف تقطنون في هذا البيت ، وأنكم ستعيشون فيه في جميع ساعات اليوم . فهل وقع اختياركم ؟

والآن إليكم الرد الصحيح : إن أفضل اتجاه في هذه الرسوم ، هو الذي جاء في الرسم رقم ١ .

الاتجاه المناسب للبيت

ولنتأمل معاً الرسم الثالث ، لنرى أن :

في الناحية الشرقية : تقع غرف النوم ، وبذلك فإن الشمس ستجعلكم تستيقظون مبكراً ، كما أنه بفضل الشمس ، فإن غرف النوم ستعرض في ساعات إعادة تنظيم الأسرة ، لعملية تطهير كاملة .

وفي الناحية الجنوبية : من المناسب وضع غرف المعيشة ، وبذلك يمكن الحصول على أفضل إضاءة طوال العام .

وفي الناحية الغربية : في هذه الناحية ، يحسن وضع الغرف التي يروق لنا أن نراها مضيفة تماماً حتى الغروب ، كغرفة المكتب أو غرفة الصالون . . وعلينا أن نتجنب وضع غرف النوم في هذه الناحية ، لأننا سنجد فيها صيفاً في غاية الحرارة .

وفي الناحية الشمالية : إنها أكثر نواحي البيت برودة ، فيجب إذن أن نضع فيها « العفشة » ودورات المياه ، وهي ما تستفيد كثيراً من الجو البارد ، وخاصة غرفة المطبخ والحمام وغيرهما .

وحتى إذا نحن جعلنا الجهات الأصلية تنحرف بعض الشيء ، فإن ذلك قد يكون ملائماً ، إذ أن فيه ميزة عدم جعل أي ناحية من البيت تقع في ناحية الشمال .



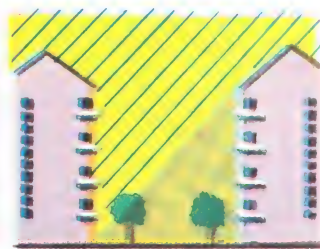
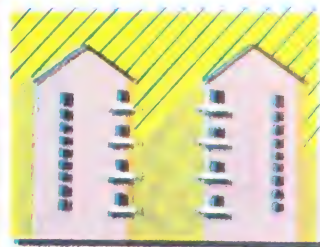
اتجاه نحو الجهات الأصلية مع انحراف

التهوية

إن الأساليب الصحية في المباني تقول إن الغرف التي تعد للسكنى يجب أن لا يقل ارتفاعها عن ٢,٨٠ متر (٣ أمتار بالنسبة للأدوار الأرضية) . والغرفة الواحدة المغلقة ، يجب أن تحتوي على ما لا يقل عن ١٥ متر مكعب من الهواء لكل شخص .

وإذا نحن افترضنا أن هذه القواعد معمول بها ، فإنه يتعين علينا دائماً أن نعمل من أجل تجديد الهواء ، وذلك عن طريق فتح النوافذ على مصراعها . غير أن ذلك ليس متاحاً باستمرار ، نتيجة للجو ، وخاصة في الأماكن التي يعيش فيها أشخاص متعددون ، إذ يجب في هذه الأحوال اللجوء إلى طريقة أخرى للتهوية .

إن هناك مراوح دوارة يمكن تركيبها فوق النوافذ ، كما أن وسائل التكييف أخذت تنتشر هذه الأيام . ونوع النوافذ التي تتيح تغييراً كافياً من الهواء ، هي تلك التي لها مصاريع مائلة يمكن أن تنسدل ، إذ أنها مزودة بفتحات صغيرة تتجه إلى أعلى ، مما يجعلها لا تصيب من الداخل بالبرد ، وأفضل درجة لحرارة داخل البيت ، هي ١٨ درجة .

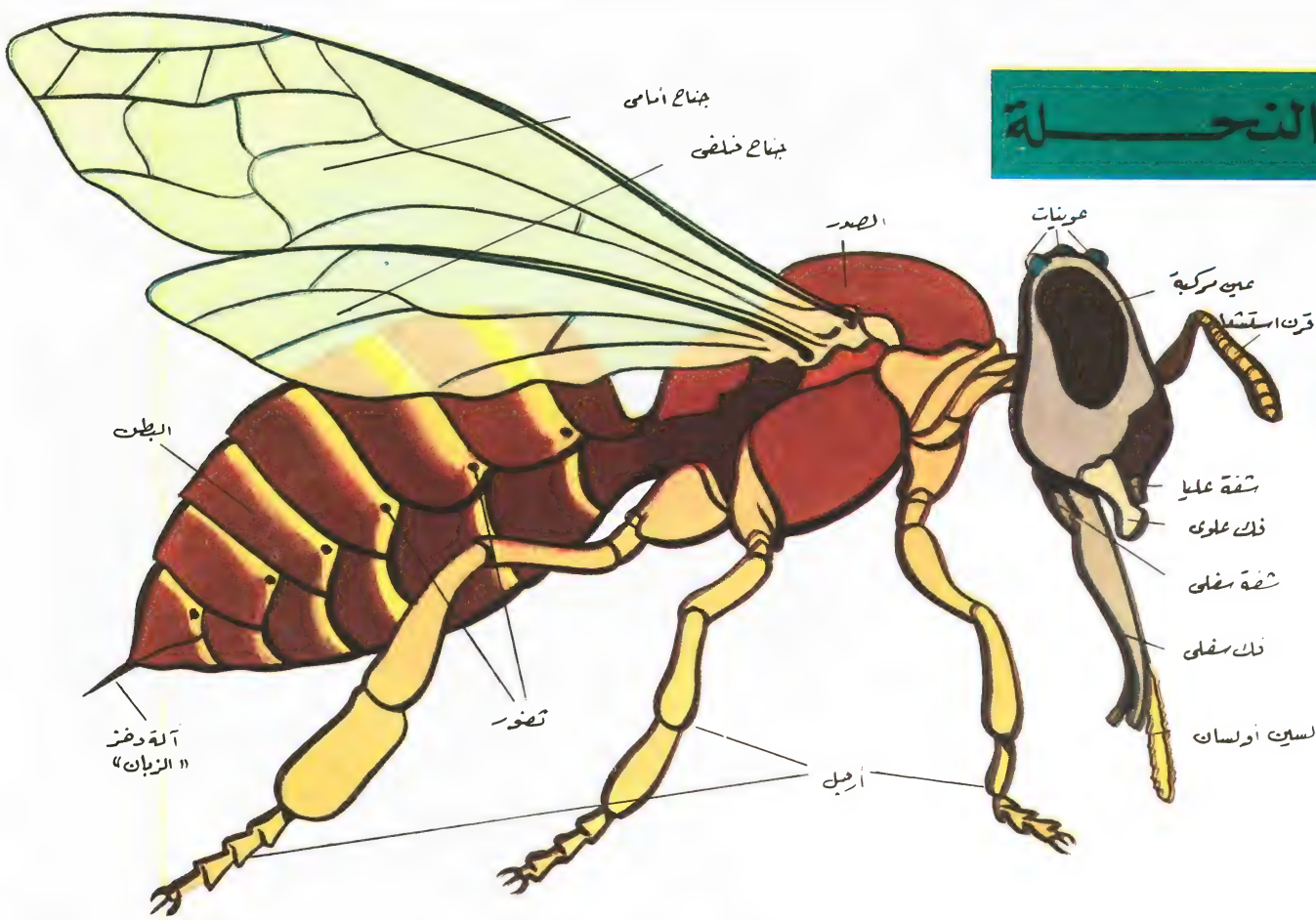


البحث عن الشمس

إن أمراض الدرن والكساح بالنسبة للأطفال ، والروماتزم والتهاب المفاصل بالنسبة للكبار ، هي النتائج الحزنة للإقامة الطويلة في المساكن الرطبة . والبيت يمكن اعتباره رطباً ، ولا نتحدث هنا عن الأدوار التي تقع تحت الأرض (الكائنات) ، أو تلك التي يقع جزء منها تحت مستوى الأرض ، فهذه لا يجوز بأي حال من الأحوال أن تسكن ، لأسباب متعددة ، فهو إما يكون معرضاً بأكمله لناحية الشمال (بحري) ، وإما لعدم تزويده بمساقط كاملة التهوية (كما المساكن التي تقع في الأدوار الأرضية) ، وإما لعدم تعرضه لتجديد الهواء المستمر ، الذي من شأنه أن يجعل الأبخرة المتصاعدة من طهو الطعام تظل في داخله ، وتتكتف على جدرانه .

وعلينا أن نتجنب كذلك الشقق التي تطل نوافذها على مناوئ ضيقة ، وعلينا أن نختار المساكن العليا ، والتي تطل على طرق واسعة . وبذلك لا تصلنا سوى أقل كمية من الغبار ، وأقل قدر من الضجّة ، وأكبر كمية من الهواء ، والشمس ، والضوء . والرسم الموضوع إلى جانب هذا الكلام يبين المدى المتغير الذي تتعرض له الأدوار المختلفة من الشمس ، أولاً في زقاق ضيق ، وثانياً في طريق واسع .

تشريح النحلة



تعتبر النحلة من الحشرات المدهشة المعقدة التركيب . وسنتناول هنا بالوصف التركيب التشريحي ، ونتكلم عن حياة النحلة الشغالة .

الأرجل : توجد للنحلة ثلاثة أزواج من الأرجل ، يقوم الزوج الأول بتنظيف قرون الاستشعار Antennae ، التي تقاس حساسيتها الحارقة بتأثيرها بأقل ذرة من الغبار . بينما تقتصر

مهمة الزوج الثاني على دعامة الحشرة ، وتحمل كل من رجل الزوج الثالث سلة لقاح Pollen-basket ، وفرشاة .

الحوصلة Crop أو معدة العسل : يخزن بالحوصلة ما قامت النحلة بجمعه من رحيق الأزهار التي زارتها النحلة قبل عودتها للخلية . وتم في الحوصلة تغيرات كيميائية تؤدي إلى تحول الرحيق إلى عسل ، وتقيأ النحلة العسل ، وتقوم باختزانه في عيون قرص العسل .

البطن Abdomen : تحتوى على كل من الجهاز الهضمي ، والتناسلي ، والتنفسي ، والدوري . وتتصل هذه الأجهزة بأنابيب تعرف بالقصبات الهوائية Tracheae ، التي توصل الهواء إلى جميع أجزاء الجسم ، بالإضافة إلى كيس هوائي يقوم مقام الرئة .

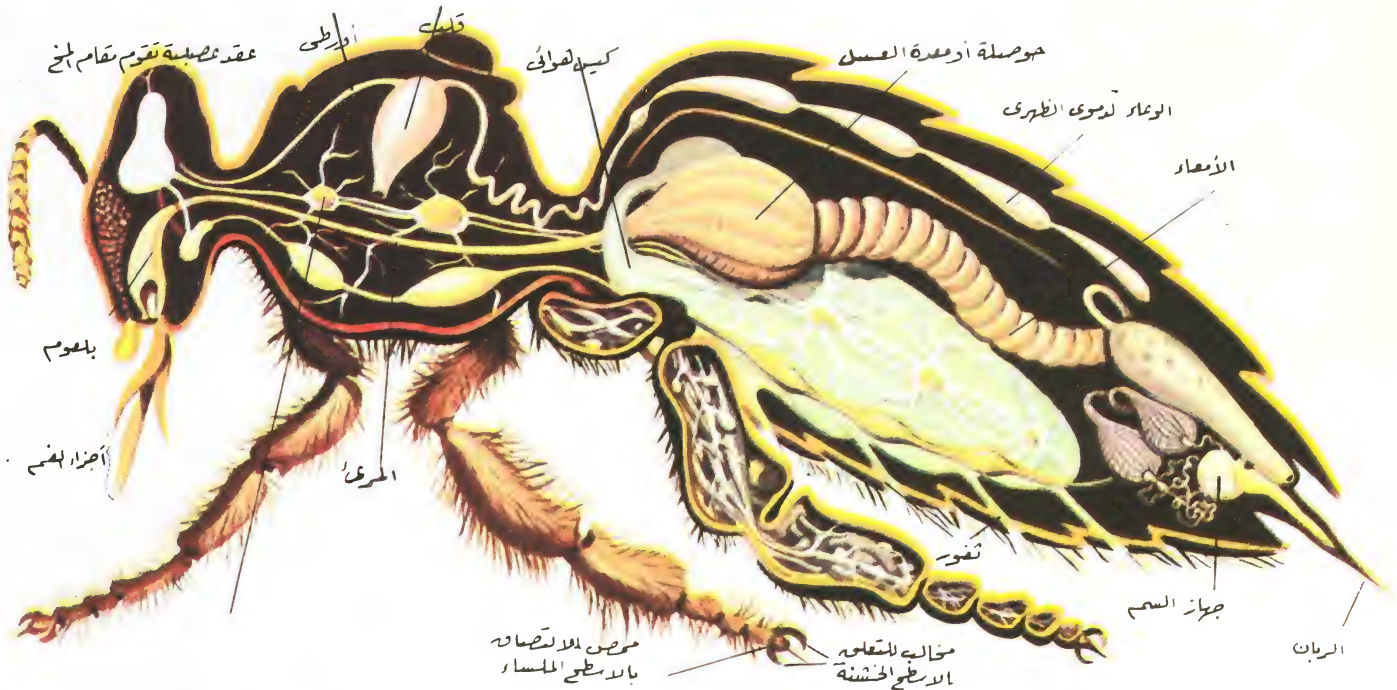
الوعاء الدموي الظهرى Dorsal Blood Vessel : الدم في النحلة سائل عديم اللون . ويعتبر الوعاء الدموي الظهرى ، مركز الدورة الدموية للنحلة ، وهو وعاء أنبوبي يؤدي نبضه إلى سريان الدم .

الفكوك العلوية والسفلية (أو الإضافية) : تستخدم للمضغ وتصنيع الشمع الذي يستخدم في بناء قرص العسل . كما أنها تعمل على فتح متوك الأزهار ، وتنظيف الخلية ، والفتك بالأعداء .

قرون الاستشعار : تعتبر قرون الاستشعار من الأعضاء الحسية الهامة التي تستخدمها النحلة كأداة للمس ، والقياس ، والشم .

العيون Ocelli : تنتظم العيونات ، وهي ثلاثة عيون صغيرة ، على شكل مثلث على قمة رأس النحلة ، وتستخدم للرؤية على المدى القريب ، أو في حالة تقرب من الظلام .

عيون مركبة : توجد على كل من جانبي الرأس عين مركبة ، تعطي رؤية بانورامية على المدى البعيد ، ومكبرة إلى ستين مرة . **الزبان Sting :** تحقن النحلة ، كوسيلة للدفاع ، بزبانها مادة سامة في جسم العدو ، وهي في العادة قليلة الخطورة على الإنسان . وعندما تلدغ النحلة شخصا ما ، فإنها تترك بالجسم في أغلب الأحوال الزبان ، مما يؤدي إلى موتها .



اللسان Lingula أو اللسان الصغير : يشبه لسان النحلة الحوض الذي يوجد على حافته الأمامية وسادة مغطاة بأهداب تساعد النحلة على امتصاص السوائل .

الغدد البلعومية Pharyngeal Glands : تقيأ النحلة الشغالة سائلا تفرزه الغدد البلعومية ، وتقوم بإطعامه لليرقات . وتنساول اليرقات ، المقدر لها أن تصبح ملكات ، قدر اكبر من هذا السائل . **الفتحات التنفسية Spiracles :** لا تنفس النحلة عن طريق الفم ، وإنما خلال فتحات دقيقة تعرف بالثقوب أو الفتحات التنفسية ، توجد على جانبي الصدر والبطن .

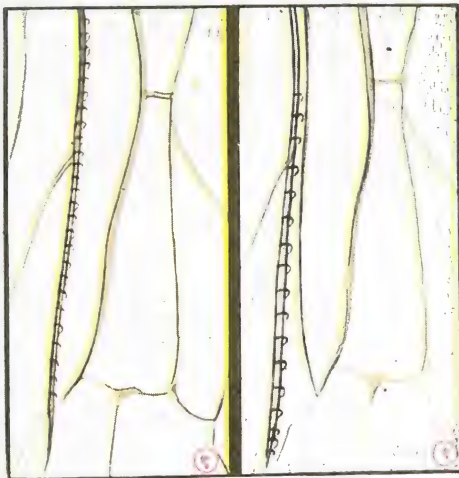


حياة شغالة النحل

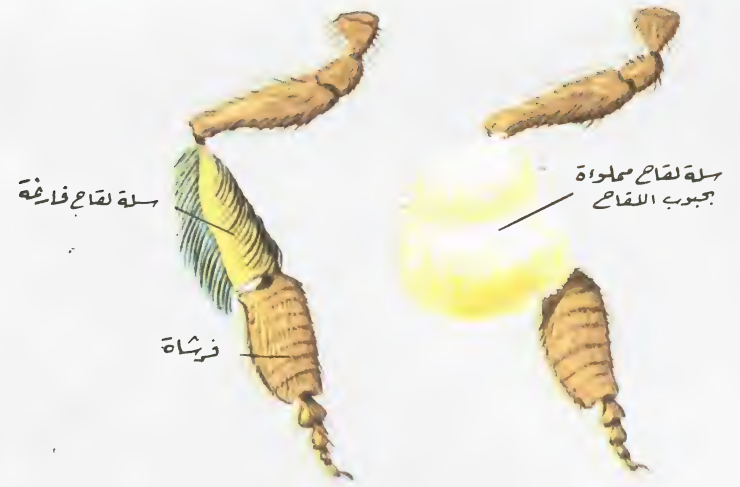
- ١ - هذه بيضة وضعتها ملكة النحل . وحتى يتم الفقس ، يجب حفظ البيض في درجة تقرب من ٩٠° فهرنهايت . وتحفظ هذه الدرجة بالحركة الدائمة علويا وسفليا ، لأجسام صغار وذكور النحل بداخل الأقراص .
- ٢ - بعد مرور ثلاثة أيام ، تفقس من البيضة يرقة بيضاء ، عديمة الأجنحة والأرجل .
- ٣ - تتغذى اليرقة على سائل مغذى تمددها به الشغالة . وتنمو اليرقة بسرعة حتى إنها تضاعف وزنها خلال نصف يوم . ويتكون الغذاء من سائل لبنى تفرزه الغدد البلعومية للنحلة الشغالة .
- ٤ - تتغذى اليرقات بعد اليوم الثالث على خليط نصف مهضوم ، يتكون من الرحيق

الأجنحة

للنحلة زوجان من الأجنحة ، الخلفيان منها أصغر من الأماميين . وتحمل الحافة الأمامية للجناحين الخلفيين ، مجاميع من الخطاطيف الدقيقة ، التي تعمل على تشابك الجناحين الأمامي والخلفي أثناء الطيران ، ليصبحا كجناح واحد ، مما يؤدي إلى زيادة في قدرة الحشرة على الطيران .



- ① الأجنحة منفصلة
- ② الأجنحة متشابكة معا

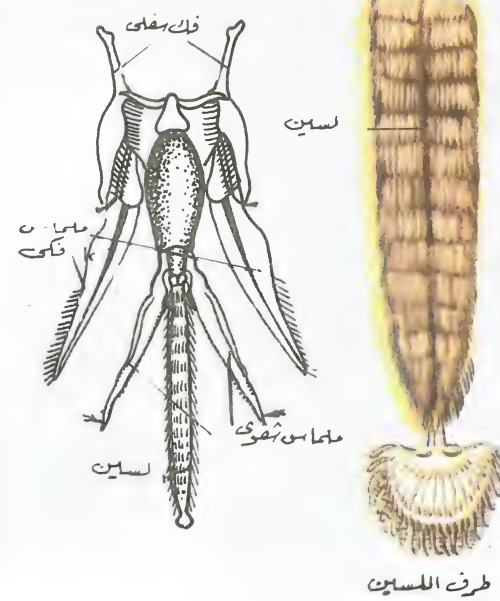


سلة اللقاح والفرشاة

يوجدان على الزوج الثالث والأخير من الأرجل . وتتصل سلة اللقاح بالساق ، وهي كما يبين من الاسم ، مستودع لخزن حبوب اللقاح التي تجمعها النحلة . وتوجد الفرشاة على العقلة التالية إلى أسفل الساق ، وتتكون من عدة صفوف من الشعر الممتجهة إلى أسفل . وتجمع النحلة حبوب اللقاح بالفرشاة ، وتخزنها في سلال اللقاح . ولكي يتم ذلك ، تحدث النحلة حركة تقاطعية للرجلين ، فتجمع الفرشاة حبوب اللقاح المتجمعة على أحد الرجلين ، لتفرغها في سلة اللقاح المقابلة .

الوجه

يتكون من لسين طويل يشبه الميزاب ، الذي تتقابل حافته لتكون أنبوبة . وتوجد على نهاية اللسين خصلة من الشعر ، تقوم مقام الإسفنج الماص للسوائل التي تتغذى عليها النحلة . ويمكن للنحلة امتصاص الأغذية السائلة فقط مثل رحيق الأزهار .



إنتاج الشمع

يبين الشكل نخلة تصنع الشمع . وتشاهد ثمانية حراشيف صغيرة ، تفرزها غدد شمعية موجودة بين الحلقات البطنية . وتنزع النحلة الحراشيف الشمعية ، وتقوم الفكوك بتشكيلها واستخدامها لبناء العيون الجميلة المنتظمة لقرص العسل .



- ① حراشيف الشمع



٧ - تقوم النحلة بواجبات مختلفة خلال الأيام العشرة التالية ، فتخزن في عيون خاصة حبوب اللقاح التي أحضرتها إلى الخلية شغالات أخرى . كما أنها تفرز خلال هذه الفترة الشمع من غددها البطنية ، وتستخدمه في بناء أقراص الشمع ، كذلك تقوم بأولى محاولاتها للطيران ، أو تعمل كحارس على باب الخلية .

٨ - تقوم النحلة ابتداء من اليوم الحادى والعشرين إلى أن تموت ، بالعمل خارج الخلية لجمع الرحيق وحبوب اللقاح ، وتنقله إلى الخلية لتغذية جماعتها ، وتنتهى النحلة حياة الكفاح بسقوطها متهاكمة بين الأزهار ، لعجزها عن العودة إلى الخلية . وقد يحدث اختلاف بسيط في عدد الأيام اللازمة للقيام بأى من واجبات النحلة ، إلا أن التسابع يبقى دائما كما هو .

كيف تجد النحلة طريقها إلى العش

يطير النحل بعيدا عن عشه لمسافات طويلة ، وفي اتجاهات متغايرة ، مما يدعو إلى الاعتقاد بأنها ستضل الطريق . ولكنها لاتعتمد الوسيلة العثور عليه . فيتعرف النحل ، في المكان الأول ، على المميزات الطبيعية لمنطقة العش . فإذا تم تحريك العش من مكانه أثناء غياب النحلة ، فإنها تعود للمكان السابق . ومن المؤكد أن لها القدرة على توجيه نفسها بوساطة الشمس ، هذا بالإضافة إلى حساسية عيونها المركبة إلى اتجاهات الضوء المستقطب ، الذي يخترق السماء في اتجاهات محدودة ، حتى ولو كانت الشمس محجوبة بالغيوم . ولاتستطيع العين البشرية التفرقة بين الضوء العادى أو المستقطب . وقد أثبتت التجارب قدرة حشرات عديدة على التمييز بينهما ، وهو ما يعطى هذه الحشرات القدرة على توجيه أنفسها .



وحبوب اللقاح الذى تقوم الشغالة بإعداده . وابتداء من اليوم التاسع ، تتحول اليرقة إلى عذراء Pupa وتغطى العين التي تحتويها ، بغطاء شمعى مثقب .

٥ - بعد ٣ أسابيع من وضع البيضة ، تتحول العذراء إلى نحلة كاملة التكوين ، ثم تخرج من الخلية لتبدأ عملها .

٦ - تعمل النحلة التسعة أيام الأولى داخل الخلية ، فتقوم بتنظيف الخلايا لمدة ثلاثة أيام ، وإعدادها لوضع البيض الذى تضعه الملكة . وتقوم النحلة خلال الثلاثة أيام التالية ، بإطعام اليرقات المتقدمة في العمر ، بخليط من الرحيق وحبوب اللقاح ، بينما تقوم خلال الثلاثة أيام الأخيرة بإطعام اليرقات الأحداث سنا ، على سائل تفرزه غددها البلعومية .

وسيلة الإثارة

توجد بنهاية بطن النحلة ، غدة خاصة تفرز رائحة غير محسوسة للإنسان ، إلا أنها تمثل وسيلة للتعارف بين أفراد النحل المنتمية لعائلة واحدة .

وعندما تخرج صغار النحل للمرة الأولى باحثة عن الرحيق ، تصطف الكبار خارج الخلية محدثة طنيننا بأجنحتها ، كما أنها تدفع بمؤخرة بطونها إلى أعلى ، لتفرز الرائحة الخاصة من غددها . وهذه الرائحة تعقب الهواء ، وتعطى الصغار قليلة الخبرة ، القدرة على أن تجد طريقها إلى الخلية .



أمراء إيطاليا في عصر النهضة

بانتهاة نفوذ حكام أسرة هوهنشتاوفن Hohenstaufen في معركة تاجليو كوزو Tagliacozzo ، لم يبق في إيطاليا سلطان يسود البلاد . وفي القرنين الرابع عشر والخامس عشر ، كانت السلطات الأساسية الخمس في أيدي بابوات روما ، ودوقات Doges البندقية ، وأسرة مدينتي Medici في فلورنسا ، وسفورزا Sforzas في ميلانو ، وأسرة أراجون Aragon في نابولي . وكانت الحرب مشتتة بينهم دائما . وكانت نتيجة هذا القتال الدائم ، والافتقار إلى السلطة المركزية ، أن العديد من المدن الإيطالية أصبحت دولا مستقلة ، إما لأنها تؤيد سلطة أو أخرى من السلطات الكبيرة ، وإما لمجرد أنها تكافح لبلوغ أهدافها الأخيرة . والنتيجة الأخرى لهذه الحرب الدائمة ، ظهور الجنود المحترفين ، الذين يطلق عليهم اسم كوندوتيري Condottieri ، الذين كانوا يستخدمون لقيادة جيوش القوى العظمى . وكثيرا ما كانوا يؤسسون من أنفسهم أسرا مملكة ، كما هي الحال مع أسرة مالatesta Malatesta من ريمينى Rimini ، وأسرة مونيفيلترو Montefeltro من أوربينو Urbino . وفي هذه الأدغال السياسية ، وصلت فنون الحرب والسياسة إلى درجة عالية من التقدم . وفي الوقت الذي كان فيه القوس والفرسان المدحجين بالدروع الثقيلة مازالوا شائعين مألوفين في شمال أوروبا ، كان الإيطاليون يستخدمون الأسلحة النارية ، وكانوا يتبصرون الاستراتيجية في عناية . كذلك فإن دهاء الأمراء الإيطاليين في السياسة ، كان يفوق ما لدى أشقائهم في شمال أوروبا . ولقد أشرقت أفكارهم السياسية السديدة في أعمال ماكيافيلي Machiavelli .

بـ ل ا ط الأُمراء

لم يقتصر الأمراء الإيطاليون على الحرب من أجل الاستمرار في الحياة ، بل حاربوا من أجل السلطان الذى كان يستحق الكفاح من أجله . والتعبير الشائع « الحياة مثل أمير فى عصر النهضة » يشير إلى بذخ وعظمة البلاط للعديد منهم . وكثيرا ما كان الثراء يسير مع السلطان جنبا إلى جنب ، لأن إيطاليا بلاد ثرية . وكان جيان جالياتزو فسكونتي **Gian Galeazzo Visconti** ، الذى حكم ميلانو فى نهاية القرن الرابع عشر ، ذا ثروة بالغة ، حتى إن دخله كان يزيد زيادة طائلة على دخل معظم الحكام الأوروبيين .

ومع ذلك ، فإن نفوذ الأمراء لم يكن يرجع إلى الفوضى السياسية وثروة إيطاليا وحدها ، فالنهضة ، ذلك الازدهار العظيم الذى عم الفنون والأدب فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر ، ترك طابعه عليهم أيضا .

وكانت نتيجة ذلك أن كثيراً من رجال القوة كانوا أذباء أيضاً . والمثل النورثجي ينطبق على سيجيسمونونو مالانستا Sigismondo Malatesta حاكم ريميني ، الذى بدأ عمله كقائد جيش محترف ، وخلال أعمال القوة التى قادها ، اتهم بكل جريمة يمكن تخيلها



إيطاليا في القرن الخامس عشر. بعض المدن - الدول مع أسماء حكامها



شعار أسرة جونزاجا



شعار أسرة بنديشو جليو



شعار أسرة سکا لیچیری

حکام غیر عادیین

البربرية مع محبة العلم والفنون ، والفجور مع العبقريّة العسكرية ، والأفكار السياسية المستتبيرة مع نزوات القسوة ، كل هذه الصفات المتضاربة تجتمعت في أمراء إيطاليا في عصر النهضة Renaissance . وربما كان أولئك هم أغرب مجموعات الحكام الذين ظهروا أبداً في بلاد واحدة ، في مثل هذه الفترة الزمنية القصيرة .

ولا نستعِى الانتباه إليهم شخصياتهم فحسب ، بل
اهتماماتهم البيئة الاختلاف أيضا . فليس في مقدورهم الحرب
والحكم وحدهما ، بل إنهم كثير ما يستطيعون تقدير الفن ،
وقرض الشعر ، وتصميم المباني .

وقد ترك أمراء النهضة طابعهم في جميع أنحاء إيطاليا ،
في القصور الغريبة ، والكنائس الجميلة ، والتصوير
الرائعة ، والتماثيل التي طلبوا نحتها . وما كان عصر النهضة
مجرد مؤثر على الأمراء الإيطاليين ، فلقد عاونوا في بناء
ذلك العصر .



إحدى مقابر الديلا سكالاً
أو السكاليجرى فى قبرونا ،



عالم في قبر
كان ديلاسكال
العظيم» في قبر ونا



▲ أحد قصور أسرة ينتيفوجليو

ومع ذلك ، فقد قصد بلاطه في ريميني بعض من أوفر القوم ثقافة وذكاء آنذاك . وحتى البابا بيوس الثاني الذي حرمه من الكنيسة ، وأعلن الحرب عليه ، وأحرق دمية على صورته ، كان مضطرا حين قال « عرف سيجيسموندو التاريخ ، وكان لديه حصيلة من الفلسفة كبيرة . ويبدو أنه ولد ليوائم كل ما أخذه على عاتقه » .

الأمراء الأقل شهرة

طالعنا في مقالات سابقة بعض الأمراء الإيطاليين المشهورين في عصر النهضة . ولنلق الآن نظرة على بعض الحكام الأقل شهرة . كانت أسرة ديللا سكاللا della Scala أو سكاليجيري Scaligerie من فيرونا Verona ، أسرة حاكمة بارزة في القرن الرابع عشر ، وهي مثال للحكم الاستبدادي المستنير . وكان « كان ديللا سكاللا العظيم great Can Grande della Scala » (المتوفى عام ١٣٢٩) حاكما بالغ الكفاءة ، يزور بلاطه رجال الأدب العظماء مثل دانتي Dante وبتراش Petrarch .

وربما كانت أكثر الأسر سفكا للدماء في القرن التالي هي أسرة باجليوني Baglioni من بيروجيا Perugia ، الذي لم يمت سوى قلة من أفرادها ميتة طبيعية ، وفي نفس الوقت قتل ٢٧ منهم .

وعلى النقيض من ذلك ، كانت أسرة جونزاجا Gonzaga في مانتوا Mantua ، وأسرة مونتيفلتر و في أوربينو . فلم يسد القتل في أفراد أسرة جونزاجا سوى قليلا . وكان المركز فرانيسكو جونزاجا Francesco Gonzaga (المتوفى عام ١٥١٩) ، وزوجه إيزابيلا ديست مركزا لبلاط رائع . لم يكن أفراد أسرة جونزاجا بالموسرين ، إلا أن الشعراء من أمثال أريوستو وبرناردو تاسو أرسلوا إليهم أعمالهم ، وعمل المصور العظيم مانتينيا Mantegna في هذا البلاط . وكان فرانيسكو جونزاجا شهيرا أيضا بالأمانة في مجال السياسة .

وفي حكم فيديريجو دي مونتيفلتر و Federigo de Montefeltro (المتوفى عام ١٤٨٢) بلغت دولة أوربينو ذروتها . وكان إحساس فيديريجو بالأمان في أوربينو ، حيث كان جميع المواطنين يؤيدون حكمه تماما ، حتى إنه كان يتجول في الشوارع أعزل من السلاح ، ويكاد يكون بلا رفيق . وقد أرسل الأمراء الإيطاليون الآخرون أبناءهم ليتلقوا التعليم في بلاطه ، وأطلق عليه لقب « نور إيطاليا » ، وكانت شهرته الدينية قد ذاعت في زمانه ، بقدر ما ذاعت شهرة القديس توما الأكويني ودونز سكوتس .



▲ صورة لأسرة جونزاجا ، رسمها مانتينيا .

وفي فيرارا ، كانت أسرة حاكمة متألفة أخرى هي أسرة الإيستيين . لكن الجرائم والعنف بين أفراد الأسرة الحاكمة شوهت سمعتها . فثلا يقال إن إركول الأول Ercole I (المتوفى عام ١٥٠٥) دس السم لزوجته ، عندما اكتشف أنها ترمع قتله مسموما . إلا أنه ربما كان النظام الاقتصادي لدى الإيستيين d'Estes أكثر النظم إحكاما في إيطاليا ، وكان التنافس على أشده بين المنفيين الإيطاليين لسكنى فيرارا Ferrara . ومر حين من الدهر لم يكن في مقدور أحد أن يشتري أو يستأجر منزلا هناك . ولقد قيل بحق إن فيرارا كانت أول المدن الحديثة الفعلية في أوروبا ، بمبانيها المائلة ، وحكومتها الأهلية الكف . وكان جنود فيرارا جميعا يستولون على مرتباتهم دائما في مواعدها تماما ، كما كان الأمر مع أساتذة الجامعة .

إلا أن جانبها شريرا كان لحكومة فيرارا أيضا . فثمة رئيس الشرطة واسمه « زامپاتي » ، الذي اغتصب مبالغ ضخمة من أموال شعب فيرارا ، وزود سيده إركول الإستي بشبكة تجسس قادرة ، وكذلك بقائمة يومية تضم كل من زار المدينة .

كما اضطلع جيوفاني الثاني بنتيفوجليو (المتوفى عام ١٥٠٨) في بولونيا حيث حكمت أسرة بنتيفوجليو — بمراجعة الزوار والتحقق منهم ، فكان على كل مسافر مار بالمدينة يدخل من أحد أبوابها ، الحصول على بطاقة حتى يستطيع الخروج من باب آخر . وقد حكمت أسرة بنتيفوجليو بولونيا بيد من حديد . على أن قيام جيوفاني بتجميل مدينة البوليزيين ببذخ كان تعويضا لهم عن فقد حريتهم ، كذلك عوضهم بتشجيعه الفنون الجميلة .



▲ أسرة بنتيفوجليو حول عرش أم المسيح . وهي إحدى الصور العديدة التي رسمها لورنزو كوستا في بولونيا

السفن الشراعية في القرن السابع عشر



« ملكة البحار » ، واحدة عن أفضل وأشهر السفن الإنجليزية

أنزلت السفينة « ملكة البحار » إلى البحر عام ١٦٣٧ ، وكانت سفينة ذات طوابق ثلاثة ، حمولتها حوالي ١٦٠٠ طن ، وطولها حوالي ٧٠ مترا مسلحة بمائة مدفع ، وقد وصفها مشاهد في زمنها فقال :
« تملك دهليزين جانبيين ، ومن الخارج محفور في كل مكان رموز وصور تنتمي إلى فن الملاحة ، وثمة أيضا غطاء من الأسلحة تحملها الملائكة . وكل هذه الزخارف ممهية بالذهب . وفي مؤخرة السفينة خمسة أبراج ، يتسع أكبرها لعشرة رجال . ولها إحدى عشرة مرساة ، تزن إحداها حوالي ٢٠٠٠ كيلوجرام .

نمو التجارة عبر البحار

كان ذلك في القرن السابع عشر ، عندما بدأت أوروبا لأول مرة التجارة على نطاق واسع مع أنحاء المعمورة الأخرى . وقد أنشأ البريطانيون ، والفرنسيون ، والهولنديون مراكز للتجارة في الهند ، نمت فيما بعد لتصبح مستعمرات كبيرة . وأرسل الفرنسيون فريقا للإقامة في أمريكا الشمالية استقروا في كندا ، وبدأوا تجارة الفراء . وفي المستعمرات البريطانية الموعلة جنوبا ، ازدهرت تجارة القطن والتبغ . وفي أمريكا الجنوبية والمكسيك ، استقر الأسبانيون والبرتغاليون . وقد ازدادت هذه التجارة في الحجم ، حتى ازداد طلب السفن الأكبر والأسرع ، وتلك القادرة على حمل بضائع أثقل . وكانت ثمة أيضا الحاجة لسفن حربية أقوى وأبلغ قدرة ، فالسفن التجارية لا بد أن تتوفر لها الحماية من القراصنة ومن الأعداء زمن الحرب . وفي القرن السابع عشر ، بدأت بلدان أوروبا تندفع للاستيلاء على مستعمرات في أعالي البحار في لهفة ، وكانت أعظم الفوائد تعود على البلاد التي تملك الأسطول الأقوى .

في عام ١٥٧١ ، نشبت واحدة من أشهر المعارك البحرية في جميع الأزمان ، خارج ميناء « ليبانتو Lepanto » اليوناني ، إذ كان الاتراك يحاولون بأسطولهم السيطرة على البحر المتوسط ، فأرسل أسطول أوروبي ليخوض المعركة ، يضم أساسا سفنا أسبانية وإيطالية ، وكانت النتيجة هزيمة الاتراك الساحقة . وكانت لهذه المعركة أهمية من عدة أوجه ، ومن أطرف الأهم فيها كونها آخر معركة بحرية كبيرة استخدم فيها كلا الجانبين السفن ذات المجاذيف Galleys .

وكانت السفن الشراعية آنذاك تستخدم منذ عدة قرون ، إذ استخدم الفايكنج Vikings السفن الشراعية (المزودة بالمجاديف أيضا) لبلوغ أمريكا الشمالية . وفي زمان الصليبيين Crusades ، كانت السفن الشراعية تحمل عددا كبيرا من الرجال إلى الأرض المقدسة . وأخيرا استخدمت في الرحلات الشهيرة لاستكشاف أمريكا وجزر الهند الغربية . ولطول هذه الرحلات ، استحال عليها نقل الطعام اللازم لمئات المجذفين ، وأدى عنف البحر وهياجه ، إلى صعوبة العمل بالمجاديف .

لكن السفن ذات المجاذيف ظلت تستخدم ، ولم يقل استخدامها إلا بعد اتخاذ المدفعية سلاحا أساسيا في السفن . ففي السفينة ذات المجاذيف ، لا يمكن وضع المدفع إلا لدى مقدم السفينة أو مؤخرها ، بينما يمكن وضعه في السفن الشراعية على طول الجانبين على مستويات مختلفة . وكانت للسفن الشراعية ميزة عظيمة كذلك عند تسليق السفن المعادية ، لأنها كانت تبرز من الماء بارتفاع أكبر يعلو فوق السفن المزودة بالمجاديف ذات البناء الخفيض .

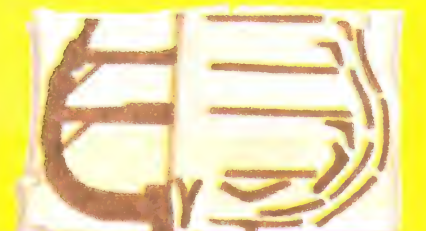
وبعد معركة ليبانتو ، ربما ظلت السفن الشراعية أجمل السفن جميعا ، وكانت تسمى منزلة حتى القرن التاسع عشر ، عندما خرجت إلى الوجود أولى السفن البخارية .

التقدم العلمي والفني

بقدوم القرن السابع عشر ، كان علم الملاحة قد أحرز الكثير من التقدم . ففي زمن مبكر يعود للقرن الثاني عشر ، كانت تستخدم البوصلة Compass . ومن المحتمل أن الصينيين هم الذين اخترعوها ، ثم نقلوها إلى العرب ، وتعلم منهم الصليبيون متأخرا بعض الشيء عنها . وكان المثلث المساح Cross Staff آلة أخرى تم استخدامها ، وبعد نشر أول تقويم بحري عام ١٧٦٨ ، أصبح في مقدور النوتية قياس الزاوية بين القمر ونجمة بالذات ، وهكذا يقدرون خط الطول الذي هم فيه .

وقد زود جاليليو Galileo وتوريشيلي Torricelli الإيطاليان ، رجال البحر بالتلسكوب والبارومتر ، كما اكتشف جون هاريسون الإنجليزي الكرونومتر البحري ، الذي يمكن البحارة من اكتشاف خط الطول الذي هم فيه . وفي نفس الوقت كانت القواعد العلمية تطبق ، حتى يمكن التوصل إلى كيفية بناء سفن أسرع ، وكيفية صناعتها لتحمل حمولات أثقل ، وكيف يمكنهم زيادة تحملها للظلمات البحر .

رسوم مأخوذة من كتاب يرجع إلى القرن السابع عشر ، عن بناء السفن



وإليك صورتان تمتعتان أخذتا من كتاب يرجع للقرن السابع عشر عن بناء السفن . وفي الأولى يوضح المهندس البحري أفضل الطرق لقطع الأشجار التي ستزودنا بالخشب ، في الأماكن اللازمة لبناء السفن . أما الصورة الثانية ، فتوضح كيفية استخدام هذه الأجزاء . وقد انقضى زمان راج فيه بناء السفن واستمر ، حتى لقد خيف من اندثار الغابات . وعندئذ بدأت القوى البحرية العظيمة ، في بناء أحواض السفن في مستعمراتها بأعالي البحار ، حيث توجد الغابات الهائلة على مقربة من الموانئ .



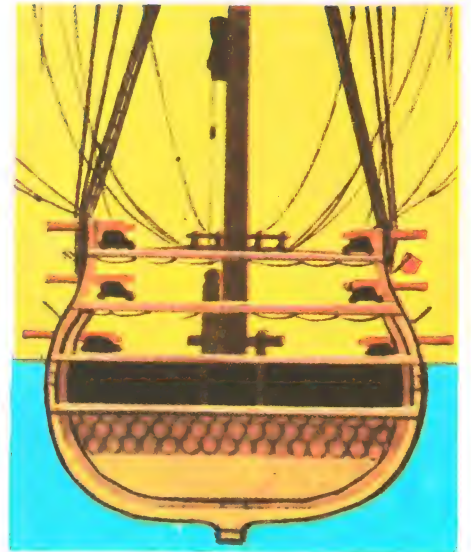
« الهولانديا » سفينة أمير البحر الهولندية ، بنيت في أمستردام عام ١٦٦٤

في القرن السابع عشر ، بينما كانت مقدمات الغلايين Galleons مدنية مثل السفن العتيقة ذات المجاذيف ، كانت المؤخرات أكبر في بنائها ، وكانت مستديرة تكسوها الزخارف الثقيلة مع الدهاليز ، والنوافذ ، والإطارات المحفورة ، وروؤس القباطنة الملونة ، والشعارات المذهبة ، وكل ضروب الزخارف المعمارية . وهذا الولع بالزخارف المتقنة يعكس ذوق ذلك العصر . ويمكنك مشاهدة الزخارف في مؤخرة السفينة الإنجليزية Royal Sovereign عام ١٦٦٠ (انظر الرسم في اليمين) . ويبدو ذلك للمشاهد العصري بلا جدوى ، بل وإضافة مضحكة لسفينة حربية ، يحدث تناقضا غريبا مع صف المدافع المطلة من المزاغل في الأجانب .

التسلح

كان في مقدور السفن الحربية في القرن السابع عشر حمل ما يصل إلى مائة مدفع . وكان لابد لهذه المدافع من أن تنظم على طول جوانب السفينة ، على أهبة الانطلاق . وفي وقت تال ، كانت تنظم أحيانا على هيئة رقعة الشطرنج .

وكانت المدافع الأثقل توضع فوق الأسطح الأكثر انخفاضا . وفي المعركة ، تطلق المدافع في دفعات ، وكثيرا ما كانت تصوب نحو صواري وجبال سفن العدو . ولهذا السبب كثيرا ما كانت تستخدم الطلقات المسلسلة - أي أن قنابل المدافع تربط بالسلاسل أزواجا تعرف باسم « الملائكة » .



قطاع في سفينة من القرن السابع عشر ، يبدو فيه ترتيب وضع مدافعها



أعيد بناء « ملكة البحر » عام ١٦٦٠ ، وأطلق عليها ملكة البحار الملكية Royal Sovereign

النيتروجين

تصنيفه وخواصه

النيتروجين النقي لا يمكن الحصول عليه « من غازات الهواء » ، ولكن بالاستفادة من اختلاف نقط غليان النيتروجين ، والأكسجين ، والغازات الخاملة ، يمكن الحصول على النيتروجين بالتقطير الجزئي للهواء السائل . والنيتروجين الذي يستعمل في الصناعة يحصل عليه بهذه الطريقة . أما في المعامل ، فإنه يمكن الحصول على النيتروجين بتسخين محلول نترات الأمونيا .

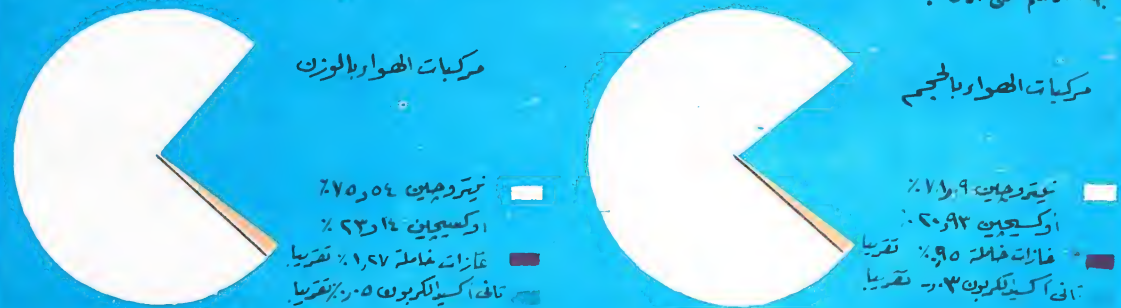
يكون النيتروجين ثلاثة مركبات مع الهيدروجين وهي : الأمونيا (نيدم) ، والهيدرازين (يدم-نيدم) ، وحمض الهيدرازويك (يدم) الشديد الانفجار . أما مع الأكسجين فهو يكون خمسة أو ستة أكاسيد مختلفة . الحمض النثري (نأ) أو الغاز الضاحك ، وهو غاز عديم اللون يستعمل كمخدر ، وأوكسيد النيتريك (نأ) وهو أيضا غاز عديم اللون ، وفوق ثالث أوكسيد النيتروجين (نأ₃) وهو يوجد عند درجات الحرارة المنخفضة ، على شكل سائل أو صلب أزرق ، وثاني أوكسيد النيتروجين (نأ₂) ومضاعفاته فوق رابع أوكسيد النيتروجين (نأ₄) ، وهو غاز أحمر اللون يذوب في الماء ، ويعطي خليطا من الحمض ، النثري وحمض النيتريك ، وفوق خامس أوكسيد النيتروجين (نأ₅) ، وهو سائل يتفاعل مع الماء ويكون حمض النيتريك ، كما يوجد أيضا الأوكسيد السادس للنيتروجين (نأ₆) .

الخواص الطبيعية

الرمز : ن
العدد الذري : ٧
الوزن الذري : ١٤,٠٠٨
الكثافة : ١,٢٥ جم/لتر
عند درجة الصفر المئوي ، وضغط ٧٦٠ مم.
درجة الانصهار : -٢٠٩,٩ م°
درجة الغليان : -١٩٥,٨ م°
والنيتروجين غالبا لا يذوب في الماء ، وعند درجة حرارة الصفر المئوي فإن ٢,٣٩ سم^٣ تذوب في ١٠٠ ملليمتر من الماء . ويوجد للنيتروجين نظيران في الطبيعة وزنهما الذري ١٤ ، ١٥ .

يتكون ثلاثة أرباع جو الأرض من غاز لا لون له ، عديم الرائحة ، هو النيتروجين . وبالرغم من أننا نعتقد دائما بأن للغازات وزنا قليلا جدا ، إلا أنه يوجد حوالي ٩٠ رطلا من النيتروجين موجودة في هواء غرفة المعيشة المتوسطة الحجم . ولقد وجد أن هناك أكثر من ٤ مليون مليون طن من هذا الغاز في الجو الكلي . ولأن هذا الغاز غير نشيط ولا يتحد بسهولة مع العناصر الأخرى ، فإن كمية الغاز المتصاعدة من الرواسب المعدنية صغيرة جدا . وبغض النظر عن بعض رواسب النترات المنزولة القليلة ، فإن نيتروجين الكون يوجد على شكل غاز حر .

لم يكتشف النيتروجين كعنصر حتى حوالي عام ١٧٧٢ ، عندما قام شيل ، وپريستلي ، وراذرفورد في وقت واحد بتجارب لعزل الغاز . ولقد حصلوا على الغاز بواسطة تخليص الهواء الموجود في حيز معين من الأوكسجين ، وذلك باتحاده مع بعض المواد القابلة للتأكسد . والغاز المتبقى بعد إزالة أي أثر لثاني أوكسيد الكربون يتكون من النيتروجين (مع حوالي واحد في المائة من الغازات الخاملة) . وباستثناء بعض الحالات القليلة جدا ، فإنه لا يمكن لأي شيء أن يحترق في جو خالص من النيتروجين ، والنيتروجين لا يساعد على الحياة . ولهذا السبب فقد سماه الكيميائي الفرنسي لافوازييه بالأزوت (أي بدون حياة) ، ولا يزال يعرف في فرنسا بهذا الاسم حتى الآن .



دورة النيتروجين

بالرغم من أن النيتروجين يطلق عليه اسم غاز بلا حياة ، فإنه يدخل في تركيب معظم الأشياء الحية . ويحتوي البروتين على حوالي ١٦ في المائة من النيتروجين الذي يوجد أصلا في الهواء . ولقد عرفنا سابقا أن النيتروجين يعد من المواد المعدنية الأساسية المغذية لحياة النبات . ولكن النبات لا يمكنه الاستفادة من النيتروجين الموجود في الهواء مباشرة ، ولكن يمكنه أن يمتصه فقط في حالة وجوده على شكل نترات (نأ⁻) . وتتكون النترات في الهواء باتحاد الأوكسجين والنيتروجين ، وذلك في وجود كميات من الحرارة الكبيرة الناتجة عن إشعال هب ؛ وتستقبل التربة بعضا من النيتروجين من مياه الأمطار ، ولكنها أقل من أن تحفظ للنبات نمو . ومعظم النترات الموجودة بالتربة تتكون من النيتروجين الجوي بواسطة بكتيريا مثبتة للنيتروجين . والنوعان الأساسيان من الكائنات الحية المجهرية التي تقوم بعملية تثبيت النيتروجين هي بكتيريا عصوية الشكل تعيش في الجذور العقدية للنباتات البقولية مثل البازلاء والبرسيم ، والنوع الآخر هو بكتيريا أزوتية تعيش حرة في التربة . والطريقة التي تحول بها هذه الكائنات الحية النيتروجين إلى نترات غير مفهومة بدقة ، وبدونها تصبح حياة النباتات مستحيلة . ويأتي البروتين الذي في أجسامنا عن طريق البكتيريا المثبتة للنيتروجين (التي تأخذ النيتروجين من الهواء) ، والنباتات والحيوانات التي نأكلها .

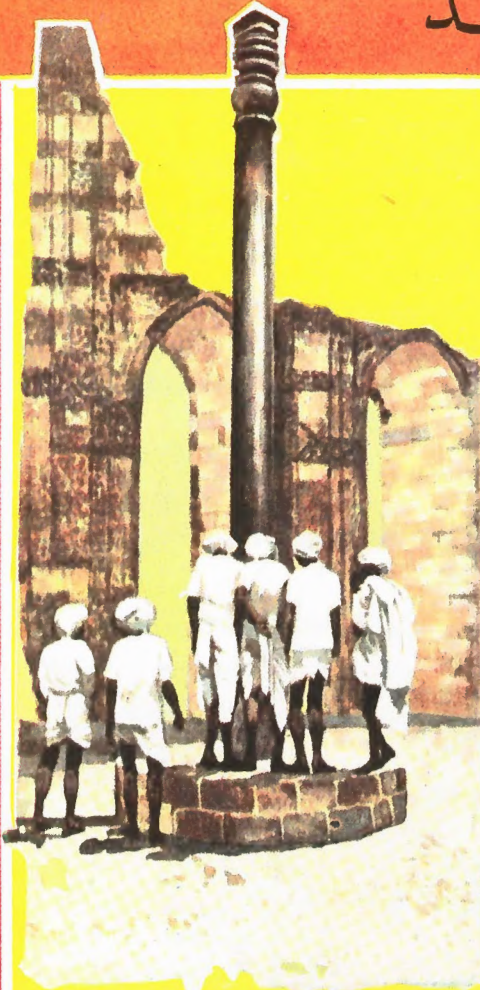
استعمالات النيتروجين

تستعمل كميات كبيرة من النيتروجين في مصانع ، الأسمدة ، كما يستعمل أيضا في مصانع الأمونيا وحمض النيتريك ، وهما كيمائيات صناعية هامة جدا . فالأمونيا تستعمل في عمليات الصباغة وفي صنع الأدوية ، أما حمض النيتريك فهو أساسي لصنع كثير من المفرقات وكذلك الأسمدة .

تستعمل كميات قليلة من النيتروجين لملء بعض أنواع المصابيح الكهربائية ، وفي بعض الأحيان يخزن البنزين والمواد الأخرى القابلة للاشتعال في جو من النيتروجين لتقليل مخاطر الحريق .



الحديد



عمود الحديد الشهير في دلهي ، والذي لا يزال قائماً بعد مرور ١٥ قرناً

بالهيموجلوبين ، أما الحديد الباقي فيخزن في الكبد ، والطحال ، ونخاع العظام إلى أن يحتاج إليه الجسم لصنع المزيد من الهيموجلوبين ، والهيموجلوبين أساسي جداً في الدم لأنه يمتص الأوكسجين من الرئة ، ويحمله داخل الجسم إلى أي مكان يحتاج إليه .

والأشخاص الذين ليس لديهم ما يكفيهم من الحديد في أجسامهم يعانون من الأنيميا ، ويمكن شفاؤهم بإعطاء المريض بعض مركبات الحديد .

خواص الحديد

الرمز	ح
العدد الذري	٢٦
الوزن الذري	٥٥,٨٥
درجة الغليان	٢٩٠٠°م
درجة الانصهار	١٥٣٩°م
الكثافة	٧,٨٦

وللهديد أربعة نظائر طبيعية أوزانها الذرية ٥٤ ، ٥٦ ، ٥٧ ، ٥٨ .

ساخن لدرجة الاحمرار ، وهو عادة يكون له خاصية مغناطيسية إذا تكون بشكل طبيعي في الخام .

وحوالى عام ١٠٠٠ بعد الميلاد ، صنع الصينيون أول بوصلة مغناطيسية بتعليق قطعة على شكل قضيب من ذلك الخام ، والذي يسمى بالحجر المغناطيسي ، بخيوط . ولقد وجدوا أنه يتجه دائماً في اتجاه ثابت ، الذي نعرفه الآن باتجاه القطب المغناطيسي الشمالي للأرض .

وتلعب هذه الأكاسيد دوراً هاماً في صدأ الحديد ، وإذا عرضت قطعة من الحديد إلى الهواء ، فإنها تغطي بطبقة من الصدأ لونها أحمر بني ، وهذه الطبقة تتسبب في تآكل سطح الحديد ، وتسبب في تكسر قطعة المعدن إلى قشور رقيقة . ويتكون الصدأ على مرحلتين : يذوب الحديد أولاً في الحمض الضعيف ، الذي يتكون من الشابورة وثاني أكسيد الكربون الموجودين في الهواء ، ويكون مركبات الحديدوز ، وهذا بدوره يتحد مع الأوكسجين الموجود بالهواء مكوناً أوكسيد الحديد المائي أو الصدأ . وأوكسيد الحديد المائي يتكون من جزيئات أوكسيد الحديد المحاطة بعدد من جزيئات الماء .

الحديد الموجود بالجسم

بالرغم من أنه لا يوجد في جسم الشخص البالغ إلا حوالي عشر الأوقية من الحديد ، إلا أنها من العناصر المهمة .

استعمل الشعب الإتروري (نسبة إلى إتروريا ، بلاد قديمة في غرب إيطاليا) فرناً مخروطي الشكل من الطين ، كالموضح بالرسم ، لاستخراج الحديد . وكان الفرن ينفذ بطبقات من خشب الصنوبر والخام من خلال الفتحة الجانبية . أما الفتحات الموجودة في القمة والقاع فكانت للهوية .



والشخص البالغ يحتاج إلى أقل من نصف في الألف من الأوقية كل يوم حتى يحتفظ بصحته ، ونحصل على هذه الكمية عادة من تناول اللحم ، والبيض ، والفواكه ، أو الخضروات الطازجة .

ومعظم الحديد الموجود بالجسم يوجد في كرات الدم الحمراء ، التي تدخل في تركيب المادة المعقدة المسماة

عرف الإنسان من آلاف السنين سر استخراج الحديد من مصادره . ولقد قام كل من الآشوريين ، وقدماء المصريين ، واليونانيين بصناعة الحديد وتشكيله لصنع الأدوات والأسلحة . وفي عصرنا هذا ، تستخرج مئات من أطنان الحديد كل عام ، ويستعمل الحديد في صنع الصلب ، ويعد الصلب العمود الفقري لكل الصناعات .

وبالرغم من أن الحديد يعد رابع العناصر الشائعة على وجه الأرض ، إلا أنه نادراً ما يوجد على شكل معدن نقي إلا بكميات ضئيلة جداً في الشهب ، ويعد الهيماتيت والليمونيت من أهم خامات الحديد ، أما الرواسب الأخرى فتحتوي على خام الماجنتيت والسيدريت ، ويستخرج الحديد من الخام بإمرار الهواء الساخن خلال خليط من الخام ، وفحم الكوك ، والحجر الجيري موضوع في فرن . ويخرج المعدن الخام المسمى بالحديد الزهر أو الحديد الصلب من قاع الفرن ، ويتبقى الحديد الزهر ثم يمزج بمواد أخرى لصنع الأنواع المختلفة من الصلب المستعمل في الصناعة .

الخواص الكيميائية

الحديد النقي لين ، قابل للسحب ، وهو معدن قابل للتمغنط ، لونه رمادي فاتح ، وهو يكون مجموعتين من المركبات البسيطة تسمى مركبات الحديدوز والحديدك . وعندما تتحد مركبات الحديدوز فإن كل ذرة من ذرات الحديد تفقد إلكترونين ، أي أنها ثنائية التكافؤ ، أما في مركبات الحديدك فإن ذرة الحديد تفقد ثلاثة إلكترونات ، أي أنها ثلاثية التكافؤ .

يتحد الحديد عند درجات الحرارة المتوسطة مباشرة مع معظم اللافلزات مثل الكبريت ، والفوسفور ، والكربون ، وهو يذوب في معظم الأحماض مكوناً أملاح الحديدوز أو الحديدك ، أما إذا غسست قطعة من الحديد في حمض نيتريك مركز فإنها لا تذوب ، ويفقد الحديد نشاطه الكيميائي ، أي أنه لا يذوب بعد ذلك في الأحماض المخففة ، وذلك نتيجة تكون طبقة رقيقة من أوكسيد الحديد على السطح الخارجي ، تحمي المعدن الذي تحته من أية تأثيرات خارجية .

ومعظم أملاح الحديدوز لونها أخضر شاحب ، أما المحلول المائي للأملاح الحديدوز فهو يتفاعل بسهولة مع الأوكسجين الموجود في الهواء ، ويتحول لونه بسرعة إلى لون أصفر بني . وهذا يدل على أن أملاح الحديدك المناظرة قد تكونت .

أكسيد الحديد

يكون الحديد ثلاثية مركبات بسيطة مع الأوكسجين : أوكسيد الحديدوز (ح أ) ، وهو عبارة عن مسحوق أسود يذوب بسهولة في الأحماض ، أما أوكسيد الحديدك (ح ب) فهو مركب أحمر بني ، يتكون بتسخين أي ملح من أملاح الحديدك في الهواء ، وهو يذوب ببطء جداً في الأحماض . والمركب الثالث هو أوكسيد حديدوز حديدك ويمكن الحصول عليه بإمرار البخار على حديد

1057

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابق الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع - ٢٠٠	مليماً	أبوظبي - ٢٠٠	فلس
لبنان - ١٠٠	ل.ل	السعودية - ٢٠٠	ريال
سوريا - ١٢٥	ل.س	عند - ٥	شلتات
الأردن - ١٢٥	فلسا	السودان - ١٥٠	مليماً
العراق - ١٢٥	فلسا	ليبيا - ١٥	فترشا
الكويت - ١٥٠	فلسا	تونس - ٢	فركات
البحرين - ٢٠٠	فلس	الجزائر - ٣	دنانير
قطر - ٢٠٠	فلس	المغرب - ٣	دراهم
دبي - ٢٠٠	فلس		

زمن

وعلى مر القرون ، تراكت هذه « الأيام الزائدة » وأحدث ارتباكاً عظيماً في التقويم . وفي عام ١٥٨٢ ، حاول البابا جريجوري Gregory الثالث عشر أن يعالج الأمر ، فقرر أن يقفز بالتقويم إلى الأمام قفزة مقدارها عشرة أيام ، متغلباً مباشرة من اليوم الخامس إلى اليوم الخامس عشر من شهر أكتوبر . وبهذه الطريقة أصبحت السنة المدنية متفقة مع السنة الشمسية ، وبالتالي مع الفصول .

وبهذا التعديل أصبح التقويم يعرف باسم التقويم الجريجوري ، نسبة لاسم البابا الذي أجراه . غير أن البابا جريجوري الثالث عشر لم يكتف بذلك ، فقد كان يخشى حدوث أخطاء أخرى في المستقبل ، فقرر أنه اعتباراً من ذلك العام ، وكل ٤٠٠ سنة ، تستعد سنة من حساب السنوات الكبيسة كل ١٠٠ سنة ، وبذلك يمكن تعويض ثلاثة أيام كل ٤٠٠ سنة ، أو يوم كل ١٣٠ سنة تقريباً (وهي الزيادة التي تنشأ كل ١٢٨ سنة ، بتجميع الدقائق والثواني التي تحسب زيادة كل عام) .

الدلالات المختلفة لكلمة "سنة"

طبقاً للقواعد المعروفة ، فإن كلمة « سنة » قد تدل على فترات زمنية مختلفة ، فهناك السنة الشمسية ، التي تدل على الزمن بين تعاقب مرور الأرض مرتين متواليين على نقطة الاعتدال الربيعي ، أي ٣٦٥ يوماً ، ٥ ساعات ، ٤٨ دقيقة ، و ٤٦ ثانية . وهناك السنة الفلكية ، وتدل على الوقت المحدد الذي تستغرقه الأرض لإتمام دورانها حول الشمس ، أي ٣٦٥ يوماً ، ٦ ساعات ، ٩ دقائق ، و ٩ ثوان . وهناك السنة المدنية (٣٦٥ يوماً) ، والسنة الكبيسة وعدد أيامها ٣٦٦ ، حيث يحسب شهر فبراير ٢٩ يوماً ، والسنة القضائية ، وهي تساوي السنة الشمسية محسوبة من أول يناير إلى ٣١ ديسمبر ، وتبدأ جلسات السنة القضائية الجديدة اعتباراً من أول يناير . وهناك أيضاً السنة النجمية ، وهي الزمن الذي يستغرقه كوكب ما في إتمام دورته حول الشمس . فيقال مثلاً (السنة النجمية لكوكب المريخ) . وهناك أيضاً السنة الضوئية ، وهي المسافة التي يقطعها شعاع الضوء في سنة وقدرها ٩٤٦٠ مليار كيلومتر . هذا والمسافة بين مختلف النجوم والأرض تحسب عادة بالسنين الضوئية . وهناك أيضاً السنة الدراسية ، وليس فيها من يجهل معناها ، فهي الزمن الذي يمضي بين دخول المدارس وابتداء الإجازة الصيفية . وأخيراً هناك السنة الربانية ، لدى المسيحيين ، وهي ترمز إلى عدد السنين التي مرت منذ مولد السيد المسيح بالمقارنة بعدد السنين التي مرت قبله . وهناك السنة الهجرية وتتكون من ١٢ شهراً قرياً .

بعض الاصطلاحات الخاصة بالزمن

هناك عدد كبير من الكلمات أو التعبيرات المتداولة في أحاديثنا اليومية ، والتي تستخدم فيها كلمة « الزمن » (أو الوقت) ، أو كلمات مشتقة منها . وفيما يلي بعض منها :

وقتي (أي لا يدوم سوى زمن محدد) - يكسب وقتاً أو يضيع وقتاً - استهلك زمنه (أصبح غير صالح للاستعمال) - يقضي وقتاً طيباً (يتمتع به) - يقتل الوقت (يشغل نفسه بالتوايه بقصد التغلب على الملل) - كانت أياماً حلوة (الحنين لأيام مضت) .

بعض الاصطلاحات الخاصة بأقسام الزمن

- السنوات الخمس (من اللاتينية lustrum) ، وهو قربان استغفاري كان المراقبون الرومان يقدمونه للآلهة كل خمس سنوات ، بعد إجراء التعداد لتطهير نفوس الشعب الروماني) .

- Septem - وهي فترة قدرها سبع سنوات - عقد ، وهو فترة قدرها عشر سنوات - قرن (١٠٠ سنة) - ألفية (١٠٠٠ سنة أو ١٠ قرون) .

منشأ التسمية للشهور الميلادية

كان الرومان هم الذين أطلقوا على الأشهر الأسماء التي لا تزال متداولة حتى الآن ، وجميعها مأخوذة من اللاتينية . وفيما يلي المعنى الخاص بكل شهر :

يناير : من اللاتينية Januarius ، وهو الشهر الذي خصصه الملك روما يوميلايوس للإله يانوس Janus . **فبراير** : من اللاتينية februo ومعناها يطهر . كان الرومان يحتفلون في منتصف هذا الشهر بأعياد التطهير ، ولا سيما بالنسبة للأموات . **مارس** : من اللاتينية Mars وهو إله الحرب . كان الرومان يخصصون هذا الشهر للإله مارس ، وقد ظل لفترة طويلة أول شهور السنة . **أبريل** : من اللاتينية Aprilis وهو على الأرجح مشتق من كلمة aperire بمعنى افتتاح ، فهو أفضل تعريف للشهر الذي يفتتح به فصل الربيع . **مايو** : من اللاتينية Maia وهي أم الإله عطار ، وهي آلهة النمو ، وكانت ترمز إلى الأرض ، وكان الرومان يحتفلون في هذا الوقت من السنة بتقديم القرابين لها ، أملين بذلك أن تزداد محصولاتهم . **يونيو** : من اللاتينية Juniores كما يقول بذلك بعضهم ، وهي كلمة بمعنى الشبان ، وكان الرومان يحتفلون فيه بعيد الشباب . ويقول آخرون بأن الاسم مشتق من كلمة Juno زوجة الإله جوبيتر وهو اسم كوكب المشتري . **يوليو** : من اللاتينية Julius وهو الاسم الذي أطلق على قيصر تكريماً له . **أغسطس** : من اللاتينية Augustus وهو اسم مؤسس الإمبراطورية الرومانية . **سبتمبر** : من اللاتينية septem بمعنى سبعة ، كما وردت في التقويم الروماني القديم (عندما كانت السنة تبدأ بشهر مارس . كان هذا الشهر هو السابع) . **أكتوبر** : من اللاتينية octo بمعنى ثمانية (وكان هو الشهر الثامن طبقاً للتقويم القديم) . **نوفمبر** : من اللاتينية novem بمعنى تسعة (وكان هو الشهر التاسع طبقاً للتقويم القديم) . **ديسمبر** : من اللاتينية decem بمعنى عشرة (وكان هو الشهر العاشر طبقاً للتقويم القديم) .

وفي التقاويم الجوليانية والجريجورية احتفظت أشهر سبتمبر ، وأكتوبر ، ونوفمبر ، وديسمبر بأسمائها ، بالرغم من أنها أصبحت الأشهر التاسع ، والعاشر ، والحادي عشر ، والثاني عشر على التوالي .

السنة الفلكية

تطوله هذه التسمية على الزمن الذي تستغرقه الأرض لإتمام دورة كاملة حول الشمس ، أي ٣٦٥ يوماً ، ٥ ساعات ، ٤٨ دقيقة ، و ٩ ثوان .

